A MAGYAR RADIOLÓGIA 100 ÉVES TÖRTÉNETE

Szerkesztette:

DR. FORNET BÉLA
az orvostudomány kandidátusa,
MRT főtitkára

DR. VARGHA GYULA
az orvostudomány doktora,
ny. tanszékvezető egyetemi tanár

DR. VADON GÁBOR
az orvostudomány kandidátusa,
egyetemi tanár

Medicina Könyvkiadó Rt.
Budapest, 1996

GH8
4

KLTE Egyetemi Könyvtár
DEBRECEN
0204-2431

WN 11 GH8
M14

A MAGYAR RADIOLÓGIA 100 ÉVES TÖRTÉNETE

Die Redakteure möchten
auch im Namen der Ungarischen Radiologengesellschaft
für die finanzielle Unterstützung dieses Buches
dem HERRN E. WOHLGEMUTH
und somit der FIRMA BRACCO-EWAPHARMA
einen Dank aussprechen.
Ohne diese bedeutende Unterstützung könnte
dieses Buch wahrscheinlich nicht erscheinen.

E könyv szerkesztői
a Magyar Radiológusok Társasága nevében is
köszönetüket fejezik ki
E. WOHLGEMUTH úrnak
és a BRACCO EWAPHARMA cégnek
azért a támogatásért, amely nélkül ez a könyv
valószínűleg nem jelenhetne meg

PROF. DR. VARGHA GYULA

DR. FORNET BÉLA

PROF. DR. VADON GÁBOR

A MAGYAR RADIOLÓGIA 100 ÉVES TÖRTÉNETE

Szerkesztette:

Dr. Fornet Béla
az orvostudomány kandidátusa,
főorvos, Szent Imre Kórház CT- és Isotoprészleg,
Budapest,
MRT főtitkára

Dr. Vargha Gyula
az orvostudomány doktora,
ny. tanszékvezető egyetemi tanár
DOTE Radiológiai Klinika, Debrecen

Dr. Vadon Gábor
az orvostudomány kandidátusa,
SZOTE Radiológiai Klinika volt tanszékvezetője, Szeged
MRT elnöke, Pécs

Medicina Könyvkiadó Rt.
Budapest, 1996

1303511

© Dr. Fornet Béla, Dr. Vargha Gyula, Dr. Vadon Gábor, 1996

ISBN 963 2123 63 1

Tipográfia:
KIRÁLY ISTVÁN
munkája

7101119

615.849 (439)(091)
Radiologia történet, Monográf

16.359-1996

Szedte és nyomta az Alföldi Nyomda Rt.
A nyomdai megrendelés törzsszáma: 6502.66-12-1
Készült Debrecenben, az 1996. évben
Felelős vezető: György Géza vezérigazgató

A könyv szerzői

Dr. Baranyai Tibor
orvostudomány kandidátusa
főorvos, Megyei Kórház Röntgenosztály,
Sopron

Barsai János
Medicor

Dr. Barton Attila
főorvos
Kaposvár, Megyei Kórház Röntgenosztály

Prof. Dr. Berentey Ernő
orvostudomány kandidátusa,
egyetemi tanár
Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem,
Radiológia Klinika, Budapest

Billling Ádám
Gamma Műszaki Rt.

Prof. Dr. Csákány György
orvostudomány kandidátusa,
nyug. egyetemi tanár
Orvostovábbképző Radiológiai Klinika
volt tanszékvezetője, Budapest

Csengery Anna
Elscint,
Budapest

Prof. Dr. Csernay László
orvostudomány doktora
SZOTE Radiológiai Klinika mb. igazgatója,
az Isotop Részleg vezetője, Szeged

Csóka Ferenc
történész, levéltáros
Budapest

Fodor Ferenc
Byk–Gulden, Budapest

Dr. Fornet Béla
orvostudomány kandidátusa, főorvos,
MRT-főtitkár
Szent Imre Kórház, Budapest

Frank Gábriel
mérnök
Budapest

Prof. Dr. Gefferth Károly
orvostudomány doktora
nyug. egyetemi tanár
Budapest

Gémes László
Ferravia, Budapest

Dr. Gergő Imre
egy. tanársegéd
Budapest

Dr. Göblyös Péter
orvostudomány kandidátusa, főorvos
Országos Haematológiai Intézet, Budapest

Gulyás Kiss Árpád
a FORTE szaktanácsadója
Budapest

Prof. Dr. Gyenes György
orvostudomány doktora
nyug. egyetemi tanár

Prof. Dr. Hajós Endre
egyetemi tanár, az orvostudomány doktora

Dr. Harkányi Zoltán
docens, Heim Pál Kórház, Budapest

Prof. Dr. Horváth Ferenc
orvostudomány doktora,
nyug. tanszékvezető egyetemi tanár

Dr. Horváth Lajos
nyug. főorvos
Városi Kórház, Röntgenosztály, Dombóvár

Jakubovics Róbert
Kodak, Budapest

Dr. Jeszenszky Sándor
műszaki tudományok kandidátusa,
múzeumigazgató
Budapest

Prof. Dr. Kenéz József
egyetemi tanár
Neuroradiológiai tanszék vezetője, Budapest

Dr. Kovács Lászlóné
főorvos
Megyei Kórház,
Röntgenosztály, Kaposvár

Dr. Laczay András
főorvos, Megyei Kórház,
Röntgenosztály, Kecskemét

Dr. Lombay Béla
az orvostudomány kandidátusa, főorvos
Megyei Kórház, Miskolc

Medgyes Sándor
Gamma Műszaki Rt.

Dr. Mózsa Szabolcs
orvostudomány kandidátusa, docens
Radiológiai Klinika, Budapest

Dr. Nagy Gábor
orvos alezredes
MH Pécsi Honvédkórház

Dr. Nagy József
a Schlering cég vezetője, Budapest

Namio Ihtami
Marubeni Kft., Budapest

Patóh Gabriella
Nycomed, Budapest

Dr. Péntek Zoltán
orvostudomány kandidátusa, főorvos
Megyei Kórház, Röntgenosztály, Szekszárd

Dr. Pokorny Lajos
orvostudomány kandidátusa, docens
Radiológiai Klinika, Szeged

Dr. Schläffer Erzsébet
nyug. főorvos
Budapest

Széles József
Marubeni Kft., Budapest

Dr. Temesvári I. Péter
rheum. főorvos,
ORFI, Budapest

Prof. Dr. Vargha Gyula
orvostudomány doktora,
nyug. egyetemi tanár
DOTE, Radiológiai Klinika
volt tanszékvezetője, Debrecen

Dr. Végh József
a Magyar Radiológia és a
Magyar Rtg. Közlöny szerkesztője

Prof. Dr. Vittay Pál
egyetemi tanár
Haynal I. Egészségtudományi Egyetem,
ORSI, Budapest

Dr. Wachtl István
főorvos, Tudonauatosium Rtg.-
osztály vezetője, Budapest

E. Wohlgemuth
Schaffhausen, Schmeiz

Tartalom

Dr. Mózsa Szabolcs: A magyar radiológia korai éveiből 11

Dr. Vargha Gyula: A magyar radiológia fejlődése a „hőskor" utáni időszakban 55

Dr. Laczay András: A Magyar Radiológusok Társasága történetéről (1922–1994) 111

Dr. Jeszenszky Sándor: A röntgentechnika úttörői Magyarországon 126

Dr. Gerő Imre: Új típusú hadi Röntgen-automobil 141

Dr. Vargha Gyula és dr. Fornet Béla: Külföldi kapcsolatok története 146

Dr. Horváth Lajos: A magyar radiológus kongresszusok története 160

Dr. Mózsa Szabolcs és dr. Fornet Béla: A klilnikai radiológiai oktatás hazánkban 224

Dr. Barton Attila és dr. Kovács Lászlóné: A magyar röntgenasszisztens-képzés története 247

Dr. Mózsa Szabolcs: Sugárbiológia és sugárvédelem Magyarországon 255

Dr. Csernay László: A magyar nukleáris medicina története 280

Dr. Harkányi Zsolt és dr. Baranyai Tibor: Ultrahang-diagnosztika a radiológiában 300

Dr. Lombay Béla, dr. Schläffer Erzsébet és † dr. Gefferth Károly: A magyar gyermekradiológia története 309

Dr. Berentey Ernő: Cardiológiai diagnosztika és therápia története 319

Dr. Csákány György: A kardiovaszkuláris radiológia diagnosztika hazai történetéből 331

Dr. Gyenes György: A magyar sugárterápia 100 éves története és jelen helyzete 334

Dr. Vargha Gyula: A gastroenterológia radiológiai hátterének kialakulása hazánkban 351

Dr. Wachtl István: Mellkasi radiológia fejlődéstörténete 360
Dr. Hajós Endre: A magyar uroradiológia fejlődése 364
Dr. Kenéz József: A neuroradiológia története Magyarországon 369
Dr. Horváth Ferenc: A Magyar Radiológusok Társasága Osteológiai Szekciójának (MRT–OS) története 375
Dr. Göblyös Péter és dr. Péntek Zoltán: A mammográfia története Magyarországon 395
Dr. Nagy Gábor: Honvédségi radiológia története 401
Dr. Vittay Pál: A magyar radiológia helyzete ma 408
Dr. Pokornyi Lajos: Kontrasztanyagok alkalmazásának története Magyarországon 413
Dr. Végh József: A magyar röntgentechnika úttörői 418
Frank Gábriel: „Tomográfiás" szabadalom (1940. jún. 13.) 422
Barsai János, Csóka Ferenc: Röntgenipar Magyarországon 1896-tól 1995-ig 424
Dr. Temesvári I. Péter: Mozaikok a mozgásszervi radiológia hazai korszakaiból – egy reumatológus szemével 435
E. Vohlgemuth: A BRACCO cég Magyarországon 439
Dr. Nagy József: Schering: Életre kelt gondolatok 441
Fodor Ferenc: Byk Gulden 443
Patóh Gabriella: Nycomed 445
Csengery Anna: Elscint története 446
Namio Ihtami és Széles József: Marubeni Magyarország Kft. 449
Billing Ádám, Medgyes Sándor: A Gamma és az izotópdiagnosztika 450
Gulyás Kiss Árpád: A FORTE történetének rövid áttekintése 455
Az AGFA 458
Jakubovics Robert: KODAK-gyár története 459
Gémes László: A csiszolópapírtól a holdraszállásig 460

Előszó

1988. májusában jelent meg *Zétény–Vargha:* „A magyar radiológia fejlődéstörténete" 1945–1988-ban című könyve, amely bizonyos felvilágosítást adott a hazai radiológia II. világháború utáni fejlődéséről. E könyv egyik hibája, hogy a területi röntgenosztályoktól kapva meg az anyagot csak a terület saját radiológiáját tárgyalta. Sajnos akkor nem érkezett be minden röntgenrészlegből írásos anyag, amely azt eredményezte, hogy egy-egy üres folt maradt az ország területén. Ezeket a hibákat igyekeztünk e könyvben elkerülni.

Ennek kiküszöbölésére azt a megoldást választottuk, hogy meghatározott szervrendszerre ill. fejezetekre osztva terveztük a könyvet, és ezen fejezetek megírására kértük fel a kollégákat, természetesen azokat, akik abban a témában a legtöbbet dolgoztak vagy leginkább tájékozottak voltak. Az így összeállított anyagot egy vagy két szerkesztő átnézte, és ha szükség volt, akkor rövidítéseket is végeztünk. Így elértük azt, hogy a fejezet kérdéseiben leginkább tájékozott szakember írta meg a fejezetet, és a szerkesztők végezték a második szűrést. Az esetleges hibák javítása mellett a szöveg rövidítésére is figyeltek a szerkesztők. Erre pénzügyi okok miatt is ügyelni kellett.

A leggondosabb összeállítás mellett is előfordulhat, hgoy kimaradhatnak olyan észlelések, amelyek a könyvbe kerülhettek volna. A szerkesztők erre is felhívták a figyelmet, e könyv szerkesztésénél erre is volt példa vagy pedig a szerkesztők javították a hibákat.

Köszönettel tartozunk elsősorban a fejezeteket író kollégák fáradságos munkájának, amely azt eredményezte, hogy e könyv (címének megfelelően) a magyar radiológia 100. évében megjelenhetett. Köszönet illeti az egyes fejezetek íróinak tevékenységét, amelynek eredményeként az egyes szakmai fejezetek időben elkészülhettek. Köszönetet mondunk továbbá a röntgenkészülékeket gyártó, a kontrasztanyagokat és a röntgenfilmeket szállító cégek ismertetéséért is.

A könyv a X-sugárzás felfedezésének 100. évfordulójára készült, és 1996. májusában (a XVIII. Magy. Radiológus Kongresszuson) kerül a magyar radiológusok kezébe. Igyekeztünk e könyvben a radiológia minden eddigi ágazatáról beszámolni, így a sugárterápiáról, izotóp részlegekről is. Megemlékeztünk a radiológia különböző szekcióiról (gyerek-, csont-, UH-szekciók), amelyek önállóan rendeznek üléseket, symposiumokat. A CT- és MR-szekció üléseiről is röviden megemlékeztünk. E szekcióülésekről érdemes lett volna többet írni. Saját tapasztalatom szerint is nemcsak vezető kollégák tartottak azokon előadásokat, hanem CT-, MR-előadások hangzottak el

fiatal vagy fiatalabb kollégák és kolleginák részéről is. Ezen utóbbi tény is dicsérendő és rendkívül fontos, ezek regisztrálására is szükség van.

A könyv anyaga viszonylag lassan gyűlt össze, és ez a tény befolyásolta a nyomdai munkát is. Sajnos kimaradt egy-egy fejezet, mivel ezek összefoglaló értékelése nem készült el.

Köszönettel tartozunk azon röntgenasszisztenseknek, akik *Fornet* főorvos mellett dolgoznak, és sok segítséget adtak az anyag gyűjtésében és a hiányzó dokumentumok előkeresésében.

Köszönet illeti az Alföldi Nyomda Rt., Debrecen vezetőjét (György Géza vezérigazgató urat) és munkatársait, akiknek megértése és segítő munkája nélkül ez a könyv csak késedelemmel jelenhetett volna meg.

Végül köszönetet mondunk azoknak, akik a papíranyag ellenérték nélküli rendelkezésre bocsátásával segítették a könyv megjelenését.

Debrecen, 1996. március

Prof. Dr. Vargha Gyula

Dr. Fornet Béla

Prof. Dr. Vadon Gábor

Dr. Mózsa Szabolcs

A magyar radiológia korai éveiből*

„...Patinás nevek és a feledés homályába süllyedt névtelenek életének, művének példája tanúsítja, mennyi gond, mennyi keserűség jutott ki ezen a történelmi tájon azoknak, akik a közösség sorsával azonosuló életüket a maguk választotta értelmiségi létformák valamelyikében próbálták becsülettel végigélni, s hogy mennyiszer ragyogott fel mégis – s mennyi változatban ragyog fel késő századok után is – példájukon át az alkotás gyönyörűsége."

Benkő Samu (1984)

A magyar radiológia 1997. január 7-én ünnepli 100 éves születésnapját. Milyen szép, hogy ez a nap éppen vasárnapra, tehát ünnepnapra esik! A centenárium előzménye az a tény, hogy a *Pester Lloyd* 1896. január 7-i (keddi) számában (részleteiben később ismertetem!) megjelent az *„Eine sensationelle Entdeckung"* – az első híradás hazánkban *Röntgen* felfedezéséről. Ez a német nyelvű tudósítás a magyar radiológia kezdete. Sokan és sokat, szépet és jót írtak már e kérdésről, nevükkel később majd találkozunk is. Magam elsősorban azokkal a tényekkel foglalkozom, amelyek kevésbé vagy nem ismertek. Már most fel kell hívnom e téma iránt érdeklődő Olvasó figyelmét arra, hogy egyrészt: bizonyos ismétlések elkerülhetetlenek, bármennyire is ismert tényekről, adatokról legyen szó. Másfelől: nagyon nehéz fontos dolgokról úgy beszélni, hogy az egyes részeket az egész lényeges összefüggéseiből – idő és hely hiányában – ki kell majd ragadnom. *Németh László*nak igaza van: „...csak a részletek vizsgálhatóak, de csak az egész fejez ki ismeretet". Harmadrészt: a visszaemlékezés mint olyan – szubjektív műfaj, így ragaszkodva mindig az eredeti adatforráshoz, az elmúlt 100 év alatt hibás adatok és idézetek egész sorát találhatja meg a figyelmes Olvasó, ha visszatér az eredeti forrásokhoz, s azokat a sajátjával egybeveti. *Németh László* gondolatát idézném: „...nem lehet egyszerre írni és óvatosnak lenni!". Mert az írás – erkölcs. A Magyar Radiológus Társaság megtisztelő felkérése e rövid áttekintés megírására már eleve arra kényszerít, hogy a magyar tudományosság egyik nagy egyéniségének, *Jakó Zsigmond*nak követője legyek:

* *Ratkóczy Nándor, Zsebők Zoltán* és *Bozóky László* emlékének ajánlom – megkésett számadásként.

„...a történészkedés nemcsak szakmai, de egyben erkölcsi kérdés is. A historikus ugyan tévedhet, téved is, de sohasem torzíthat. A történelem egy közösség, az egykor éltek és a most élők közösségének kollektív emlékezete. A historikus szava építhet és rombolhat, eligazíthat és tévútra vezethet. Csak annak a történésznek lehet nyugodt a lelkiismerete, aki a Múlt vallomásainak a Mához való közvetítésekor mindig magán érzi az egykor volt szereplők, képletesen szólva, ellenőrző tekintetét. A tolmács erkölcsi felelősségének állandó érzékelése nélkül nem szabad a múlt vallatására vállalkozni senkinek.

De nem is érdemes."

Ehhez kaptam indíttatást *Ratkóczy, Zsebők* és *Bozóky* személyes tanításaiból és írásaiból, ugyanígy hatékony segítséget adott e munka megírásához a SOTE Radiológiai Klinikai és Központi Könyvtár, az Országos Széchenyi Könyvtár, a BME Központi Könyvtára, az ulmi Egyetem eselsbergi és wiblingeni Könyvtára és a bécsi Österreichische Staatsbibliothek. Hálával gondolok a pozsonyi *Anna Mihálova* röntgenasszisztensnő kolléganőnkre is, aki nagyon értékes adatforrásokkal egészítette ki gyűjteményemet. E sok és sokféle segítség nélkül a *Jakó Zsigmond*-i célkitűzés illúzió maradt volna, nem tudom eléggé megköszönni.

Ha valaki e jeles évfordulón azt kérdezné, hogyan jellemezném a magyar radiológiai első három évtizedét, a következőt mondanám: *Röntgen nyomában, Európa élvonalában – millenniumi lendülettel!* Csodálatos fiúk, még csodálatosabb játékszerekkel és nagyszerű eredményekkel. Mennyi mindent tudtak már akkor is! Nem ártana talán néha szerényebbnek lennünk, kevesebbet hivatkozva modernségünkre – ui. az eredeti források nem egy esetben igazolják, hogy csupán a fogalmak elnevezésében van eltérés. Aki *Klatt Virgil, Klatt Román, Polikeit Károly, Lenard Fülöp, Károly József Iréneusz* munkáit, a *Poggendorff-Wiedemann Annalen* közleményeit, a pozsonyi *Orvos–Természettudományi Egyesület (Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Pressburg)* üléseinek jegyzőkönyveit stb. olvassa, az előbb-utóbb igazat ad nekem. Abban is, hogy a jelzett időszakban nagyszerű dolog volt Embernek és magyarnak, sugárfizikusnak és röntgenesnek lenni!

A magyar radiológiai korai korszakának súlya és a tudományos életben betöltött szerepe, különleges szépsége csak akkor mérhető fel a maga valóságában, ha – bevezetésként – röviden áttekintjük a fizikai világkép helyzetét a XIX–XX. sz. átmeneténél, a magyar oktatáspolitika fejlődését, a *Matematikai és Fizikai Társulat* szerepét, a szomszédos nemzetek eredményeit. Nagyon tanulságos számunkra, ha látni fogjuk, hogy a „milleneumi lendület", az azt előkészítő évtizedek gazdasági és szellemi fellendülése, a nemzetközi tudományos helyzet hogyan mozdította elő a fejlődést. Hogy a mai magyar radiológia miért erre az alapra épülhetett? A nemzet önmagára találása – 1896-ban – a tudományban is sikerült és a nemzetközi elismerés sem maradt el (*Simonyi*, 1978, 1986, *Vekerdi*, 1994).

IRODALOM

Benkő Samu: Őrszavak. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1984

Jakó Zigmond: Írás, könyv, értelmiség. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1976

Benda Kálmán: Helyünk józan felmérése (Kritika Jakó Zsigmond idézett könyvéről). Élet és Irodalom, 21., 32., p. 10., augusztus 6., 1977

Beke György: „A történészkedés nemcsak szakmai, de egyben erkölcsi kérdés is." Beszélgetés Jakó Zsigmond professzorral. A Hét (Bukarest), 14., 38., p. 9. és p. 11., szeptember 16., 1983
Simonyi Károly: A fizika kultúrtörténete. Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 1978, 1986
Vekerdi László: Tudás és tudomány. TypoTEX kiadás, Budapest, 1994

I. A XIX–XX. század átmenetének fizikai világképe Európában

A korszak lényeges története, hogy a *kísérleti fizika* polgárjogot nyert, térhódítása megállíthatatlan. *Röntgen* würzburgi rektori beiktatási beszédében így összegez: „...a természet titkaiba való behatolás leghatékonyabb és legmegbízhatóbb módszere a kísérleti megközelítés". Barátja, *Schuster* professzor (aki elsőként kapott az *„Előzetes közlemény"* különlenyomatából) tovább lép és így fogalmaz: „...tendency to hide ignorance under the cover of a mathematical formula had already appeared but was not openly advocated". Nyilvánvaló ma már, hogy a kísérleti fizika kialakulása nagyon fontos állomás volt a röntgensugárzás felfedezéséhez vezető úton. Ugyanis az experimentum szükségképpen vezetett modellalkotáshoz, a matematikai eszközök kritikai alkalmazásához és a rendszerben való gondolkodásmódhoz (*Duck*, 1995).

1831 Felfedezik az *elektromágneses indukciót*, a *távolhatást* („action of distance"), *(Faraday, Henry)*. A *Ruhmkorff*-féle induktiós tekercs a fizikai laboratóriumok standard eszközévé, korabeli symbolumává vált.
1838 *Faraday* felfedezi az alacsony gáznyomású csövek elektródáinál fellépő *luminescenciát* („cathodic dark space"), *(Török*, 1995).
1845 március 27. (csütörtök, 16.00 h), Lennep (Niederrhein) – *W. C. Röntgen* megszületik.
1850 tisztázódott: 1. az *energiafogalom (Mayer, Joule, Helmholtz, Boltzmann, Wien, Golicün, Maxwell)*; 2. *leírták a thermodinamika főtételeit* és a *gáztörvényeket*; 3. igazolták a *fény hullámtermészetét (Young, Fresnel)*; 4. *megjelenik a spektroszkópia (Bunsen, Kirchoff)* és 5. *sok új elemet fedeznek fel* (caesium, thallium, rubidium, helium).
1852 vizsgálják az *ultraibolya sugárzások és a fluorescentia* kapcsolatát *(Stokes)*.
1855 *Geissler* higanyos szivattyújának tökéletesítésével egyre jobb vákuumcsöveket állít elő (egy lépéssel közelebb a korszerű röntgen-vákuumcsövekhez!). *Sprengle* és *Crookes* úgy véli, hogy a katódsugárzás az anyag negyedik halmazállapota (ma: plasma-állapot!) és a részecskék kölcsönhatása ebben minimális („molecular torrent"). A korai fizikai laboratóriumok klasszikus csöve után *Crookes* is megépíti a róla elnevezett katódsugárcső-típust. *Hertz, Lorentz* és *Goldstein* (Berlin) időközben tisztázta, hogy a *katódsugárzás ún. elektromágneses sugárzás, vagy rezgés*, amelyet szerintük „az elektromos erőtér nem befolyásol".
1859 *A. E. Becquerel* megfigyeli a *bárium–platin–cianür fluorescentiáját*, majd fia *H. Becquerel* – folytatva apja munkásságát – később (1896) az uránsók fluorescentiáját vizsgálva felfedezi a *radioaktivitást* (Párizs).
1875 *Maxwell* matematikailag definiálja az elektromágneses hullámokat, majd *Hertz* igazolja is létezésüket. Ettől az időponttól kezdve fogadja el a világ az elektromágneses hullámok valóságát, megkezdődik e hullámok és az anyag kölcsönhatásának vizsgálata is. Mindez elsősorban Németországban, ahol az experimentális fizika ezekben az években érte el világhírét az egyetemeken *(Giessen, Bonn, Tübingen, Würzburg, Heidelberg, Göttingen, München)*. A tudományos világ egyik világközpontja ekkor *Berlin*ben volt. *H. Rowland* (USA) éppen ezért utazott el *Helmholtz*hoz Berlinbe: a dielektromosság kutatásában remélt to-

vábbi segítséget (ezt az elektrofizikai kérdést maga *Röntgen* is vizsgálta Giessenben, 1888-ban!). A világhírnevet szerzett német egyetemi kísérleti fizika és az elért eredmények azonban nemcsak *Rowland*ot ragadták el, fél Európa szellemi elitje töltötte ifjúságának néhány évét a tantermek padjaiban. Köztük mi is, magyarok, s ebben az időszakban már nemcsak a protestánsok!

1880 *Röntgen* nagy korszakának kezdete. Ekkor kezdi közölni azokat a dolgozatait, amelyek önmagukban véve is jelentős helyet biztosítottak volna neki a fizikában. A kutató fizikusból lassan elkötelezett egyetemi oktató is lesz.

1895 Az *X-sugárzás felfedezése* (1895. XI. 8., péntek; Physikalisches Institut der Universität, Würzburg, Pleichert–Ring 8. – ma: *Röntgen*–Gedächtnisstätte, *Röntgen*–Ring 8.). *Röntgen* 1901-ben megkapja az első fizikai *Nobel*-díjat.
December 28-án Párizsban a *Lumière*-fivérek szabadalmat kapnak a *cinématographie-eljárás*ukra. Ez a nap tehát két okból jelentős: egyrészt ekkor adja be *Röntgen* előzetes közleményét (*„Über eine neue Art von Strahlen"*) a würzburgi Physikalisch–Medizinische Gesellschaftban, másfelől a kép, mint fogalom nemcsak a művészetekbe, hanem a természettudományokba is bevonult, uralkodó elemmé vált (l. a mai *képalkotó eljárások*at a klinikai radiológiában stb.).

1896 *Becquerel* felfedezte a *természetes radioaktivitás*t. A röntgensugárzás és a kép mellé oda került a harmadik pillér is: a radioaktivitás. Ezzel a modern radiológia alapja jött létre! Innen már viszonylag egyenes fejlődés vezetett a mai állapotokig (Mme *Curie, Laue, Friedrich, Knipping, Planck, Hahn, de Broglie, Einstein, Schrödinger, Hevesy* stb.). Közel 20 Nobel-díj mutatja, hogy *Röntgen* felfedezése példátlan hatást gyakorolt a tudományok fejlődésére.

A *magyar természettudományok és tudományos élet* aspektusából a XIX–XX. századi átmenet szintén sok jeles egyéniséget adott a hazai és egyetemes tudományoknak. Teljesség igénye nélkül, talán a következő névsort említeném: *Jedlik Ányos* (1800–1895), *Bolyai János* (1802–1860), *Toldy (Schedel) Ferenc* (1805–1875), *Eötvös József* (1813–1871), *Trefort Ágoston* (1817–1888), *Semmelweis Ignácz Fülöp* (1818–1865), *Irinyi János* (1819–1895), *Wilhelm Joseph Grailich* (1829–1859), *Szily Kálmán* (1838–1924), *Dohnányi Frigyes* (1843–1910), *Eötvös Loránd* (1848–1919), *Polikeit Károly* (1849–1921), *Kőnig Gyula* (1849–1913), *Klatt Virgil* (1850–1933), *Lenard Fülöp* (1862–1947), *Mikola Sándor* (1871–1945), *Klatt Román* (1879–1916), *Oltay Károly* (1881–1955), *Novobátzky Károly* (1884–1967), *M. Zemplén Jolán* (1911–1974), *Bozóky László* (1911–1995). A hazai fizikai világkép kialakításában – az iskolák mellett – a tudomány- és művelődéstörténeti kutatások szintén jelentős szerepet játszottak és játszanak ma is. A teljesség igénye és lehetősége nélkül, álljon itt mégis néhány fontos név: *Benedek István, Benkő Samu, Bozóky László, Buday Tibor, Budayné Mosonyi Klára, Bugyi Balázs, Gaál Botond, Heinrich László, Jeszenszky Sándor, Kapronczay Emil, Kádár Zoltán, Monos Emil, Nagy Mihály, Németh László, Ratkóczy Nándor, Simonyi Károly, Szállási Árpád, Vargha Gyula, Vekerdi László, Végh József, Vita Zsigomond, Zétény Győző, Zsebők Zoltán.* És még hol van a névsor vége?!

A fizika, mint tudományág és az elegáns emberi gondolkodás egyik lehetősége Magyarországon is nagyhatalommá vált. Első „fejedelmét", *Eötvös Loránd*ot maga *Einstein* jelölte ki. Mindez nem véletlen! A tudományos fejlődés nemzetközi eredményeit a hazai fizika és fizikusok felkészülten várták, mégpedig: naprakészen. Hogy milyen és mekkora teljesítmények álltak e teljesítmény mögött, arra a következő részfejezetek próbálnak meg választ adni.

A századforduló fizikai világképének vázlatos áttekintése érthetővé teszi, hogy *az X-sugarak felfedezése két igen lényeges területen okozott alapvető változást: 1. a fizikai realitások kutatásához nélkülözhetetlen új világképet adott* és 2. *az orvostudomány kezébe semmivel nem pótolható, hatékony eszköz került mind a mai napig.*

Röntgen felfedezésének filozófiai, világképbeli, módszertani és elméleti fizikai hatása új korszakot teremtett. A kísérleti fizika győzött, sikere nem vitatható.

IRODALOM

DUCK, F. A.: Physical science at the end of the 19th century. In: Herausgegeben von Jürgen Richter: Medizinische Physik '95 – Röntgen–Gedächtniss Kongress. DGMP, EFOMP, IOMP, Tagungsband, pp. 4–5., 20–23. Szeptember 1995

TÖRÖK ISTVÁN: Röntgen-centenárium. Debreceni Szemle, 3., 4., pp. 569–580., 1995

H. LAITKO ET AL.: Wissenschaft in Berlin – Von den Anfängen bis zum Neubeginn nach 1945., Dietz Verlag, Berlin, 1987

SZABÓ ÁRPÁD és KÁDÁR ZOLTÁN: Az antik természettudomány. Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 1984

BENEDEK MIHÁLY (szerkesztő): Eötvös József levelei fiához Eötvös Lorándhoz. Szépirodalmi Kiadó, Budapest, 1988

HEISENBERG, ELISABETH: Egy politika nélküli ember politikus élete – Werner Heisenberg. Holnap Kiadó, Budapest, 1993

II. Néhány gondolat és szempont a magyar közoktatás fejlődéstörténetéből

Látni fogjuk majd, hogy a hazai radiológia korai korszakában valóban *Röntgen* nyomában az Európa élvonalában haladt, tényleg „milleneumi lendülettel". Nem véletlenül! De mi volt az oka annak, hogy a mi radiológiai kutatásunk és gyakorlatunk azonnal bekapcsolódhatott a nemzetközi fejlődésbe? Hogy csaknem 1939-ig nemcsak befogadni, hanem elismerten továbbfejleszteni és képes volt a korábbi eredményeket?

Az egyik ok maga a millennium, a honfoglalás, az 1000 éves Magyar Állam, hazánk nagy ünnepe.

A nemzet 1899-ben politikai és gazdasági sikerei csúcsán van, egységes, megindul Budapest világvárosi fejlődése. Solferino és Königgrätz éreztette hatását: *I. Ferenc József* az Osztrák–Magyar Monarchián belül, az 1867-es kiegyezést követően Magyarországnak nagyobb lehetőséget adott a dualista államszerkezet kiépítésekor. A politika és a gazdasági élet mellett a közoktatás és a kulturális irányítás szintén eredményeket tudott felmutatni az ezredfordulóra. A nemzet a Millenium lázában égett, megnövekedett a nemzeti öntudat, háttérbe szorultak a germanizációs törekvések Bécs részéről, erősödött a nemzeti polgárosodás. Ez utóbbi azért volt fontos a magyar fejlődésben is, mert csak egy erős polgári réteg az, amely a haladást biztosító új iskolatípusok iránti igényét meg is tudta valósítani. De ne vágjunk elébe a következő tényezőnek!

A másik, ha nem a legfontosabb *ok a magyar közoktatás, ezen belül is a középfokú képzés európai színvonala, kiváló minősége és tanári kara volt. Hála kimagasló oktatáspolitikusainknak (Ürményi, Eötvös, Trefort, Eötvös, Klebelsberg).* A magyar köz-

oktatásügy első nagy alakja, a bécsi magyar kancellária vezetője *Ürményi* (a *Ratio Educationis* szerkesztője és egyik szerzője) és a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium későbbi vezetői európai kitekintésű államférfiak voltak. Pontosan tudták és érezték a következő igazságokat: *a)* a politikus a következő választásokra, az államférfi a következő generációra gondol *(Churchill); b)* egyetlen jó tanár megvált egy osztályt és felment egy tanári kart, illetve: diákszívekbe nincsen ajánlólevél *(Német L.)* és *c)* a közoktatás – stratégiai ágazat *(Andrásfalvy B.)*. Ezek a megállapítások ma is igazak!

A magyar radiológia fejlődésében az oktatás minősége tehát kezdettől fogva kulcskérdés volt. Hogy ez az oktatás milyen történelmi küzdelmek árán tudta felkészíteni a hazai értelmiséget a századforduló fizikai felfedezéseinek befogadására és továbbfejlesztésére, arra talán az alábbi rövid áttekintés választ ad majd (*Mészáros* 1981, *Glatz*, 1990, *Nemeskürty*, 1995).

1. *egységes alsó tagozatot kívánt* (francia gondolat) és 2. *be akarta vezetni a reálgimnáziumot* (német gondolat). Pénz hiányában *Eötvös* javaslata megbukott, s 9 éves lyceális rendszerét az *Entwurf* legyőzte. Gondolatait majd utóda, *Trefort Ágoston* valósítja meg. Nem volt azonban sikertelen sem: nevéhez fűződik az ún. *népiskolai törvény (XXXVIII. tcz.)*, amelynek segítségével az ország siralmas oktatáspolitikai állapotán kívánt változtatni. 1842-ben 100 gyermek közül csak 40 fő járt iskolába, 13 765 településen 9000 iskolában 10 000 tanító oktatott – volt tehát min változtatni! 1870-ben írta fiának, *Eötvös Lorándnak*: „...ma írtam alá a rendeleteket, melyek által 4550 iskola a szükséges tanszerekkel láttatik el". További nagy tette volt az is, hogy kiadta a *„Néptanítók Lapjá"*-t, a magyar mellett hét nemzetiségi nyelven is, amelyet valamennyi néptanító ingyenesen kapott kézhez aktív ideje alatt. *Eötvös József*, az *Andrássy*-kormány vallás- és közoktatásügyi minisztere (VKM) máig elévülhetetlen érdemeket szerzett magának, ő volt az első modern értelemben vett, nagyformátumú oktatáspolitikusunk. A magyar tudományos élet jelesei az általunk vizsgált időszakban már az ő iskolarendszerében kezdték el elemi iskolai tanulmányaikat.

Trefort miniszter 1875-ben a korábban hat-, illetve hétosztályos reáliskolát nyolcosztályossá tette. Ezzel a középfokú oktatást nem egységesítette, hanem differenciálta, s a reáliskolát a gymnasiummal egyenrangúvá minősítette. A képviselőházban 1883. március 5-én mondott nagy oktatáspolitikai beszédében kijelentette: „...az egységes középiskola lejárt eszme, mely nem fog tudni életet nyerni". Ugyancsak *Trefort* érdeme volt az *1883. évi XXX. tcz.*, a *középiskolai törvény* megalkotása. (Ekkor már a magyar országgyűlés alkotta meg a törvényeket!) Bevezeti az állami ellenőrzést, javasolja a latin nyelv reáliskolai oktatását és már nála is felmerül a reálgimnázium gondolata. Az 1890. április 21-én benyújtott törvényjavaslata elismeri, hogy a reform nem vált be, a görög nyelv oktatását ugyan meg akarták szüntetni, de nem mondták meg: mit kívánnak ennek helyére? Az ún. görögpótló tárgyak nem voltak a göröggel egyenértékűek! Végül is *Trefort 1883. XXX. tcz.*-ke a magyar oktatásban két iskola-típust ismert el: az ókori nyelvekre épülő ismert gymnasiumot és a modern nyelvekre, matematikára, természettudományokra súlyozott reáliskolát. Az *1924. XI. tcz.* a görögpótlás hibáit *(1890. XXX. tcz.)* korrigálta és a reálgimnáziumokban szintén bevezette a modern nyelvek oktatását. Három differenciált középiskolatípust fogadott el: 1. a gymnasiumot, 2. a reálgymnasiumot és 3. a reáliskolát és kimondta, hogy ezek mindegyike azonos főiskolai előkészítő értékkel rendelkezik.

A gymnasiumi és reáliskolai tanárképzés kérdése szintén nagyon lényeges számunkra. Intézményesített tanárképzésről elsőként *Eötvös József* gondoskodott, amikor 1870-ben létrehozta a fővárosi Tanárképző Intézetet az egyetem bölcsészettudományi kara mellett. A reáliskolai tanároknak pedig a *József Nádor Műegyetem*en szervezett hasonló képzési lehetőséget. A két tanárképző intézetet *Trefort Ágoston* 1873-ban ösz-

szevonta és 1872-ben hozott rendelete alapján kötelezővé tette a tanárok képzését az ún. *gyakorló gymnasium*okban. Az *1883. évi XXX. tcz.* a tanárképzést egységesítette és már szabályozta. A polgári elitképzés gondolata 1875-ben *Trefort*ban is felmerült, de ezt a gyakorlatban csak *Eötvös Loránd* tudta 1895-ben megvalósítani *(Eötvös Kollégium)*.

A Trianon utáni kiváló kultuszminiszter, gróf *Klebelsberg Kunó Trefort*-restauratiója tovább folytatta a harcot a differenciált (nem egységesített) középfokú oktatásért és azért, hogy a humán gymnasiumok, a reálgymnasiumok és a reáliskolák egyenlőneműek legyenek (*Tervjavaslat*, 1926. március 26.). Ebben olyan egyetemi tanárok segítették, mint: *Fináczy Ernő, Kornis Gyula* és *Pauler Ákos*. Nem lehetünk eléggé hálásak nekik!

Külön szempont *az oktatás magyarnyelvűségének kérdése*.

A hazai neveléstörténet forrásai igazolják, hogy a magyar nyelven folytatott tanítás nem a XIX. sz. sajátossága. Mégis, a modern tudományok fogalmainak magyar megfelelői elsősorban az 1867-es kiegyezéstől kezdve alakultak ki. A nyelv a nemzet önvédelmi fegyverévé is vált, s teret hódított a középfokú és az egyetemi oktatásban. Szebbnél szebb magyar szavak emlékeztetnek erre a tudománytörténeti korra (pl. természettan=fizika stb.). A pozsonyi evangélikus iskolák az egyetemes egyházi felügyelőtől már 1806. február 12-én felszólítást kaptak a magyar nyelv alaposabb oktatására. *Bél Mátyás* nem később, mint 1779-ben maga írt magyar nyelvtankönyvet a következő ajánlással:

„...Wie glücklich ist ein deutscher Mann
Der unter Ungarn ungarisch kann!"

A reáliskola, ahol *Klatt Virgil* tanított és *Lenard Fülöp* tanult, korábban német tannyelvű volt, de 1860-tól fokozatosan vált magyar oktatási nyelvűvé, a német és szlovák nyelv egyidejű tanításával. Mindez nem ment harc nélkül, különösen nem a nyelvhatárokon, így pl. Pozsonyban vagy Zimonyban stb.

Jedlik Ányos (1800–1895) különösen fontos előharcosa volt a magyar nyevlű egyetemi oktatásnak. 1844. október 8-án a pesti egyetemen már magyarul adott elő.

A magyar radiológia és sugárfizika korai évtizedeinek szakirodalma, ennek nyelvezete és szókincse igazolja, hogy a magyar tudományos nyelv, mint eszköz – szintén felkészülten fogadta *Röntgen* felfedezését. 1896-ig anyanyelvünk térhódítása a közigazgatásban, az oktatásban és a tudományokban teljesnek mondható.

Az új fizikai világkép kialakulását, befogadását az a tény is segítette, hogy a régi jó *tanáraink* – emlékük mindig legyen áldott! – *rövidebb-hosszabb éveket tölthettek jeles egyetemeken*. A vizsgált időszakban ezek elsősorban német és osztrák egyetemeket jelentenek (pl. *Eötvös Loránd* egyetemi évei Heidelbergben, Königsbergben stb.). Ez eredményezte azt a nagy előnyt, hogy egy reáliskolai vagy gimnáziumi *rendes tanár* anyanyelvi fokon beszélte kora tudományának nemzetközi közvetítő nyelvét, a németet. Másfelől a külföldi felsőoktatási intézményekben tanuló, leendő tanáraink koruk vezető kutatóinak tanítványai is lehettek és voltak. Vitathatja-e bárki is, hogy mekkora előnnyel járhatott *Eötvös Loránd* számára az a tény, hogy pl. *Bunsen*t vagy *Kirchoff*ot személyesen ismerte, mint hallgatójuk? Nyilván nem. Nem meglepő tehát az sem, hogy a korabeli magyar természettudományokat oktató tanárok olyan hamar értesültek a friss eredményekről, hogy olyan gyorsan tudtak maguk is bekapcsolódni – nem egyszer, mint pl. *Klatt Virgil* stb., saját eredményeikkel – a nemzetközi információcserébe. Tehát: a hazai

radiológia és sugárfizika korabeli fejlődésében a *személyi kapcsolatrendszerek* mindenképpen jelentős szerepet játszottak. Nem véletlen, hogy maga *Röntgen* is az első különlenyomatait személyes levelek formájában tudta kortárs fizikusokkal gyorsabban megismertetni. A szaklapokban való közlés, ahogy ma is, fáziskésést mutatott. Igen, mindez így volt. Egy olyan korban, amelyben nemcsak a tudást, hanem annak közvetítőjét, a tanárt is megbecsülték!

Nem volna bölcs dolog, ha nem érinteném röviden *a magyar oktatási intézmények fizikaszertárainak és könyvtárainak fejlődését.* Átnéztem a három pozsonyi iskola és a Debreceni Református Kollégium fizikaszertárának (ahogy akkoriban nevezték: a természettanszertárnak), illetve a könytárak fizikatémájú könyveinek leltárait az évkönyvekben (1850–1930). Döbbenetes, de az eredmények ismeretében nem meglepő eredményre jutottam. A viszonylagos szegénység ellenére a központi állami és egyházi, valamint a helyi vezetés mégiscsak el tudta érni, hogy a legkorszerűbb fizikai kísérleti eszközök és megjelent szakkönyvek 2-3 év késéssel már megvoltak! S nem egyszer maguk a szaktanárok, rendszerint a természettani szertár őrei készítették el az oktatási eszközöket.

De lássunk erre néhány példát is! Mint minden valamirevaló iskola a II. világháborúig – a pozsonyi főreáltanoda *Évkönyvei*ben számolt be taneszközeinek, így a természettani (fizikai) szertárának gyarapodásáról.

Egy évvel *Lenard* érettségije után, az *1880/81. tanév*ben az *Értesítő* a következőket közli: „*6. A természettani szertár gyarapodása az 1880/81. tanévben* – a) *Vétel útján:* (...) 11 darab üvegkészülék a *Croockes*féle sugárzóanyag demonstratiora – 1 darab kisebb villámdelej – 2 darab *Geissler*-cső, szénsavval és elénnyel – 1 darab fémtartó, *Geissler*-féle csövekhez – 12 darab üvegcsőbe forrasztott platinadrót – 2 darab condensator a megosztási géphez. b) *Ajándékok:* 1 darab indítási (szánka) készülék." S mindössze csak 15 év van vissza *Röntgen* felfedezéséig! Mivel a város a főreáliskola fenntartását egyre nehezebben tudta biztosítani, *Trefort* állami kezelésbe vette az 1885/86. iskolai évben.

Az államosítás után készült új leltár szerint, amely az *1896/96-os tanév*ben történt, tehát az X sugarak felfedezése évében, a természettani szertárban 719 darab oktatási eszköz volt, 3387 frt 90 kr értékben. A szertár őre változatlanul *Klatt Virgil.*

12 év múlva, az *1907/08. iskolai év Értesítője* így írt: „...*Beszereztetett: Geissler*-csövek faszekrényben, nagy *Geissler*-cső két fluorescalo folyadékkal, nagy *Geissler*-cső négy uránüveg golyóval, *Geissler*-cső ötféle üvegből, *Croockes*-féle csőphosphor: lepkével és egy ilyen cső háromféle ásvánnyal és *Ampére* mérő vaslábon. Álladék az 1907. év végén: 930 darab 16 286,09 K értékben. A szertár őre: *Klatt Virgil,* tanár." A következő év bejegyzése a következő: „...*Beszereztetett:* (...) *Crookes*-cső 1. és 24. szám, *Crookes*-cső abszolút vákuummal, *Röntgen*cső."

A pozsonyi Főreáliskola Évkönyve az I. világháború végéig, a cseh hatalomátvételig közölte szertárainak fejlődését. Az *1917/18. tanév*ről szóló jelentésben olvashatjuk: a fizikai szertár 747 darab eszközzel rendelkezik, összesen 18 154,46 K értékben. Az eszközök számának csökkenését az időközben végzett selejtezések, s maga a háború magyarázza. A természettani szertár őre, még utoljára: *Lenard* matematika- és fizikaoktatója, a tudós „rendes Tanár" – *Klatt Virgil.* Pozsony megszállása után, a Csehszlovák Állam 1919. április 30-án vette át a főreáliskolát. Az érettségit május 18-ig gyorsított ütemben befejezték. Ezzel egy nagymúltú, németből magyarrá vált, kiváló *Nobel*-díjas fizikust felnevelő oktatási intézményünk magyar jellege végleg megszűnt.

A pozsonyi főreáliskola alapításától kezdve nagy gondot fordított a *tanári és diákkönyvtár* gyarapítására. *Lenard* utolsó diákévében – 1879/80. – a tanári 9674, a diákkönyvtár 825 kötetet kínált olvasásra. Az 1892. évi leltár már 14 318 darab kötetről tesz említést (ezen belül 2571 könyv tartozott a diákkönyvtár állományába). Volt is színvonal!

Hogy miért foglalkozunk annyit a főreáliskolával? Az olvasó számára sem kétséges az elmondottak alapján: azért, mert ez az iskola volt a hazai radiológia korai korszakának egyik leghatékonyabb előkészítője, ez adta az európai tudománynak *Klatt Virgilt* és *Lenard Fülöpöt*. Ennek az iskolának a szívet melengető példája igazolja, mit teljesített a magyar közoktatás, a tanárképzés és a tudomány, ha hagyták. Ha a nemzetünk sorsa némileg jobbra fordult, mert a hatalmat az európai csatamezőkön kiporolták. Ha a nemzeti oktatást irányító első szolgák (miniszterek) nemzetben, hazában és családban tudtak gondolkodni, mert nem egyszer idegen nevük ellenére és sohasem hangoztatott, de meg- és átélt európaiságuk mellett magyar szív dobogott bennük. Amikor felelős politikusnak *Szent István* királyunk koronája nem svájcisapka volt csupán.

A pozsonyi iskolák mellett az egész ország tele volt kiváló középiskolákkal, a pesti egyetem mellett ott volt a *József* nádor Polytechnikum és a kolozsvári universitas is.

Utalok itt a nagyváradi premontrei gimnáziumra, a debreceni Ev. Református Főgymnasium, a Sárospataki Református Gimnázium fizikaoktatására és híres könyvtáraira. „Az ördöngős *Hatvani*" professzor iskolájában később, 1899-ben 952 darab fizikai oktatási eszköz volt, 13 500 forint beszerzési értékben. Köztük szereplő tárgyak egyike a „...*Geissler*-féle csövek forgatásához motor" is. A korabeli valamennyi neves tankönyvíró kötete megtalálható a nagykönyvtárban (*Thüringer, Schirkhuber, Heller, Fehér, Greguss, Frick, Czógler, Weinhold* stb.). 1896. június 10-i leltár szerint a kollégiumi könyvtár 42 323 művet – 64 169 kötetben – ajánlhatott látogatóinak. A szemléltető eszközök és könyvek mellett természetesen a folyóiratok is megfelelő számban voltak hozzáférhetők. A külföldről hazatérő diákjaink (Heidelberg, Göttinga, Tübingen, Utrecht stb.) mindig hazahozták a legfrissebb tudományos eredményeket tartalmazó könyveket. A Sárospataki Református Gimnázium 1895/96. iskolai évről szóló Értesítőjében (p. 165.) a következő olvasható: „...*Puluj*-féle lámpa és *Crookes*-féle cső a *Röntgen*-féle fényképezésre beszereztetett". E munkának azonban nem feladata e kérdés részletesebb ismertetése. A célom csupán annyi volt, hogy a hazai pályatársaink számára megmutassam: semmi sem volt véletlen a magyar radiológia első évtizedeiben, hogy igaza volt a horvát és magyar nép kiválóságának, *Zrínyi*nek: „...egy nemzetnél sem vagyunk alább valók!". A tudományokban sem. Hálát és tiszteletet követelve mindenkori tanárainknak.

IRODALOM

Ratio Educationis – Az 1777-i és az 1806-i kiadás magyar nyelvű fordítása. Fordította, jegyzetekkel és mutatókkal ellátta: Mészáros István, Akadémiai Könyvkiadó, Budapest, 1981

Klebelsberg Kúno, gróf: A középiskolákról szóló törvényjavaslat beterjesztése, 1924. III. 26., In: Glatz F.: Tudomány, kultúra, politika – Gróf Klebelsberg Kúnó válogatott beszédei és írásai, Európa Könyvkiadó, Budapest, No. 22., pp. 271–301., 1990

Klebelsberg Kúnó, gróf: A magyar középiskola, 1924. VIII. 23–24. In: Glatz F.: i. m., pp. 302–311. No. 23.

KLEBELSBERG KÚNÓ, GRÓF: A középiskolai tanárképzésről a Nemzetgyűlésben tartott beszéd. 1924. XI. 26. In: Glatz F.: i. m., pp. 312–331., No. 24.
NEMESKÜRTY ISTVÁN: Ratio Educationis. Magyar Szemle (Budapest), 4., 11., pp. 1212–1218. november, 1995
BENEDEK ISTVÁN: A kiegyezés kultuszminisztere. Új Magyarország, 5., –., p. 17. December 2. (szombat), 1995
LŐCSEI GABRIELLA: Eötvös József – Ercsiben. „Csak művelt nemzet tarthatja fenn magát", Magyar Nemzet, 58., 200., p. 19., augusztus 26. (szombat), 1995
BOROVSZKY SAMU, DR.: Magyarország vármegyéi és városai – Pozsony vármegye. Apolló Irodalmi Társaság, Budapest, p. 351., 1895
Pozsony Szabad Királyi Városa Vegyesvallású Főreáltanodájának Értesítője az 1877/78. évről., közli: Samarjay Mihály igazgató, Pozsony, p. 28., Wigand F. K. Nyomdájából, 1878
A Pozsonyi M. Kir. Állami Főreáliskola Harminczhetedik Értesítője az 1895/96. iskolai évről fennállásának 45-ik évében. Közli: Antolik Károly igazgató. Pozsony – Stampfel, Eder és Társa Könyvnyomtató Intézetéből, 1896
GÉRESI KÁLMÁN: A Gymnasium története a debreczeni Ev. Ref. Kollégiumban. In: A Debreczeni Ev. Ref. Főgymnasium Értesítője az 1894–95. iskolai évről. Közli: Dóczi Imre igazgató, pp. 3–427., VII. – Az újkori gymnasium – K. Kiss József: A fizikai szertár története, pp. 345–355., Debrecen. Nyomatott a város könyvnyomdájában, 1895

III. A tudományos társaságok és egyesületek szerepe

A tudományos társaságok és egyesületek az oktatás, az elitképzés (micsoda eretnek fogalom ez errefelé?!) speciális formáját képviselték. Igen nagy szerepük volt a magyar radiológia fejlődésében. Terjedelmi okokból itt csak a *Mathematikai és Physikai Társulat*-ról és a pozsonyi *Orvos-Természettudományi Egyesület (Verein für Natur- und Heilkunde zu Pressburg)* teszünk említést, egy fővárosi és egy peremvidéki központként. (Mert azok voltak!).

A hazai tudományos élet követelményei hívták létre ezeket a társaságokat és egyesületeket 1867 után. Egyfelől a) az Osztrák–Magyar Monarchián belül *Magyarország gazdasági helyzete jobbá vált*, könnyebbé váltak a nemzetközi kapcsolatok és a napi élet gondjainak megoldása egyre több természettudományos ismeretet követelt kora társadalmától; b) másfelől: *nőtt a hazai egyetemek oktatási színvonala*, illetve c) *Eötvös József* nagyon is átgondolt lépésként *bevezette a magántanári képesítést az egyetemeken.* Ez utóbbinak lett a következménye, hogy *szorosabbak lettek az országon belüli személyi és tudományos kapcsolatok* és *jobbá vált a középiskolai és egyetemi oktatás, nőtt a hazai oktatás hatékonysága* (ez utóbbit az egyetemi oktatásban áldott emlékű professzorunk, *Romhányi György* hozta jó 50 évvel később vissza a köztudatba – *Kádas*, 1995.).

A *Mathematikai és Physikai Társulat* történetét számos kiváló munka ismertette (*Bodó*, 1980., *Szénássy*, 1983., 1995.).

Az alapító – még magánjellegű – szerveződés 1855-re vezethető vissza. A *Mathematikai Társaság* alapszabály nélkül működött, 20–30 taggal (pl. *Hunyady, Kőnig, Eötvös L., Réthy, Szili, Farkas, Vályi* stb.). 1890 decemberében *Eötvös Loránd* kérésére 130 gimnáziumi és egyetemi tanár jött össze, ahol elhatározták, hogy létrehoznak egy matematikai és fizikai tárgyú tudományos folyóiratot, és a két szakterület művelőit egy társaságba fogják össze. Nem utolsó sorban az oktatás színvonalának növelé-

sére gondolva, 1891 júniusában megjelenik a *„Mathematikai és Physikai Lapok"* első száma, és a társaság alapszabályát a VKM 1891. augusztus 21-én jóváhagyta. Szeptember 5-én az egyetemi Physikai Intézet tantermében 298 tag egyhangúlag *Eötvös Loránd* professzort választotta a társaság elnökének. Az alelnök *Kőnig Gyula*, a titkár pedig *Rados Gusztáv* lett. Később a taglétszám felülmúlta a 400 főt. Rang volt tagnak lenni! Az 1894. május 12-én tartott II. közgyűlés kimondta, hogy a hazai matematika eredményeinek elismertetéséért (pl. a *Bolyai*-hagyaték, a *Bolyai–Lobacsevszkij* viszony tisztázásáért stb.) bővíteniük kell a kapcsolatot a francia matematikusokkal *(Congrés international de bibliographie des sciences mathematiques). Fröchlich Izidor* javaslata alapján megkezdték a régi magyar matematikai és fizikai eredmények összegyűjtését és közlését. Az 1893/94. iskolai évtől jelent meg a *Középiskolai Mathematikai Lapok is.* Nem véletlen, hogy a fiatal győri tanár *Arany Dániel* (1863–1945) által szerkesztett lap olyan sikerrel szerepelhetett évtizedeken át, beláthatatlan fejlődést váltva ki az egyetemre készülő ifjúság matematikai intelligenciájában. 1896-tól *Rátz László*, a legendás fasori *Evangelikus Gymnasium* tanára szerkesztette tovább 1914-ig. A lap 1914–1925 között nem jelent meg (I. világháború), majd *Faragó Andor* indítja újra 1936-ig. 1894. június 22-én indultak a középiskolai matematikai versenyek, a győztesek között szerepelt *Teller Ede, Bakos Tibor.* A középiskolások számára kiírt fizikai versenyekre csak 1916-tól került sor, amikor a *Jászóvári Premontrei Kanonokrend* tanára, *Károly József Irén (Iréneusz),* (1854–1925), megtakarított pénzét e célra felajánlotta. *Neumann János Fejér Lipót*hoz írott levele (1929. december 7.) igazolja, hogy a matematikai és fizikai középiskolás versenyek színvonala és híre milyen nagy volt.

Kevesen tudják, hogy *Lenard* matematikatanára, *Klug Lipót* (1854–1944?) 1941. január 30-án 5000 P alapítványt tett pályaművek díjazására. Az első díjat 1943-ban osztották ki *(Zigány Ferenc, Fejes Tóth László).*

A két tudományos fejedelem: *Kőnig* (matematika) és *Eötvös* (fizika) hatása a magyar tudományos élet, így a radiológia fejlődésében sem tagadható, a mai napig kimutatható (*Marx György* írásai ezt igazolják!). A háború utáni évek matematikai és fizikai diákversenyeinek, olympiáinak magyar helyezettjei bennük kereshetik sikereik gyökereit (*Bottlik,* 1995., *Kárász A.,* 1995.). (A részletek iránt érdeklődő olvasónak ajánlom az idézett források alaposabb tanulmányozását!).

A nem országos hatáskörű, de országos hírnevű helyi tudományos társaság, a pozsonyi *Orvos-Természettudományi Egyesület* létrejötte külön tudománytörténeti kutatási téma.

Az egyesület kb. 180 fős létszámmal a korabeli tudományos önszerveződések egyik legkiválóbbika volt. Mert akarták, hogy az legyen! 1854. január 7-én este a pozsonyi városháza tanácskozótermében megállapítják, hogy: „...kell egy természettudományi egyesület Pozsonyban is!". 1855. augusztus 5-én *Ferenc József* a kért módosítások után aláírja az engedélyt (az alapszabálytervezetet január 14-én vitatták meg), s a cs. belügyminisztérium 1856. január 25-én iktatja. Február 14-én a *Pressburger Zeitung* 34. számában közgyűlést hívott össze, amely 186 taggal március 15-én tartotta meg az első közgyűlését, majd március 26-án az első tudományos ülést is megnyitották. Ekkor vetették meg a fantasztikus folyóirattáruk és könyvtáruk alapját (vajon mi maradt meg belőle a hadak útján?). Az előadásokat a városházán, a jogakadémián, a főreáliskola korábbi épületében tartották meg (*Kornhuber, Mack, Pleuer, Diettrich, Polikeit, Klatt,* stb.). S a témák? Lássunk csak néhányat közülük: „Ueber Spektralanalyse", „Ueber Resonanz".

1860. február 27-én az egyesület megkapta a jogot arra, hogy *„Correspondenz des Vereines für Naturkunde zu Pressburg"* címmel időszaki közleményt adhasson ki (később e lap neve módosult *„Correspondenzblatt"*-ra, amely 1863-ban megszűnt. Az új közlöny 1865-ben indult újra. Az egyesület 1860. december 10-i ülésén merült fel elsőként a magyar nyelvű előadások iránti igény (korábban csak német nyelven adtak elő). 1883. március 7-én jegyzőkönyvben rögzítették, hogy ha a VKM az ország harmadik egyetemét Pozsonyban építi fel, úgy a már akkor európai hírű könyvtárukat, folyóiratgyűjteményüket és múzeumukat az új egyetemnek adják át. Az orvosi szakosztály fokozatos erősödését követően, 1891. november 11-én az egyesület új címet választott magának: *„Pozsonyi Orvos-Természettudományi Egyesület"* néven. A Magyar Királyi Belügyminisztérium 1892. május 5-én kelt 33 591. sz. rendeletével a két szakosztályos intézmény alapszabályát jóváhagyta. Ebben a társaságban szerzett magának országos megbecsülést *Bozóky Endre*, aki nemcsak a Pozsonyi Főreáliskola első 50 évének a történetét írta meg, hanem a közelmúltban elhunyt *Bozóky László* akadémikus rokona is volt.

A tudományos tevékenység vizsgálata érthetővé teszi, hogy Pozsony miért válhatott a magyar radiológiai kutatások legnagyobb vidéki központjává, bölcsőjévé. Néhány kiragadott, röntgenes szíveket megdobbantó példát lássunk erre!

Az egyesület 1896. február 16-i ünnepi közgyűlésére a jeles műszaki egyéniséget, *Pongó-Kiss Károly*t hívta meg:

> „...Megemlítendőnek tartom még *Kiss Károly* műegyetemi tanár felolvasását a *Röntgen*-sugarakról, mely igen számos közönséget vonzott."

A millenniumi lendület tehát nemcsak *Röntgen* nyomát és Európa élvonalát jelentette Pozsonyban, hanem az országos súlyt is. De lássunk egy másik lélekemelő pillanatot:

> „...Director *Karl Antolik* hielt einen populären Vortrag *in ungrischer Sprache* über die neuesten Fortschritte auf dem Gebiete der Strahlenden Elektrizität. Er berührte vor Allem kurz die Entstehung und die Gesetze der elektrischen Induktion und ging dann zu den sog. *Geissler*ischen-Röhren über. Hier deutete er auf die noch unaufgeklärten Erscheinungen der Fluroreszenz und Phosphoreszenz hin, die aller Wahrscheinlichkeit nach der Lockerung und Rückwirkung der Atome in den Molecülen zu erklären sind. Eingehenden sprach der Vortragende über die *Crooks'*schen Entladungserscheinungen (strahlende Materie), über *Plücker, Hittorf'*sche Kathodenstrahlen (als Strombahnen) und über deren elektrische Schirmwirkung. Sie nehmen die Natur der Lichtstrahlen an und sind nach *Lenard* als Vorgänge im Äther (Wellenbewegungen) zu deuten. Ferner erörterte Dir. *Antolik* noch *Röntgen's* X-Strahlen, ihre Wirkungen und Anwendung, und beschloss hierauf seinen Vortrag mit *Becquerel's* unsichtbaren Uranstrahlen unter Hinweis auf *Curie's* Polonium- und Radium-Strahlen. Der Vortrag wurde durch zahlreiche interessante Experimente erläutert."

S mindezt az *Orvos-Természettudományi Egyesület* második ülésén, 1901. március 4-én. S lehetne még a példákat sorolnunk! Terjedelmi okokból ezt nem tehetem, de úgy vélem, a fenti példák is megerősítik nézetemet. Azaz: aki komolyan foglalkozik a magyar radiológia történeti eredetével, ezt a kérdést, tehát a tudományos egyesületek és társaságok hatásának vizsgálatát nem mulaszthatja el. Nem csak azért, mert az „ab urbe condita"-elvű megközelítésnek szabályai vannak, hanem azért is, mert így pontosan bizonyítható – s nem más nemzetek kárára –, hogy mit adott a magyar tudomány valójában

az egyetemes radiológiának, s mit más nemzetek fiai. Ezt követően röviden nézzük meg, hogy a szomszédos országok korai radiológiatörténete hogy látja a vizsgált tudománytörténeti korszakot.

IRODALOM

KÁDAS ISTVÁN: Romhányi György – A múlt magyar tudósai. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1995

BODÓ BARNA, i. m.: Eötvös Loránd tudományos és művelődéspolitikai írásaiból, 1980

SZÉNÁSSY BARNA: Kőnig Gyula – A múlt magyar tudósai. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1983

SZÉNÁSSY BARNA: A Matematikai és Fizikai Társulat története. Debreceni Szemle, 3., 3., pp. 415–422., 1995

Verhandlungen des Vereins für Natur- und Heilkunde zu Presburg. Neue Folge XIII., der ganzen Reihe XXII. Band, Jahrgang 1901., pp. 85–86. Redigirt von Dr. J. Fischer, Dr. A. Kornhuber und T. Ortvay, Presburg, 1902

Pozsonyi Orvosi-Természettudományi Egyesület – 1856–1906 – Emlékmű – Kiadja a Pozsonyi Orvos-Természettudományi Egyesület fennállásának ötvenedik évfordulója alkalmából. Szerkesztették: dr. Fischer Jakab, dr. Ortvay Tivadar és Polikeit Károly – Pozsony – Az egyesület kiadása, Angelmayer Károly Könyvnyomtató Intézete, 1907. (OSZK – 198 834. sz.).

IV. A szomszédos országok radiológiatörténeti sajátosságai (1896–1936)

A rövid áttekintésre itt is szükségünk van, mivel a magyar radiológia: 1. az európai radiológiával párhuzamosan jött létre, és 2. minél szélesebb egy összehasonlítási alap, annál biztosabb lehet a megítélésünk. A tárgyilagos és más nemzetek érdeklődésére számot tartó számvetés egyik előfeltétele ez. A következőkben a közvetlenül szomszédos és néhány másodszomszéd adatait foglalom össze.

1. NÉMETORSZÁG

A *Röntgen*-sugarak alkalmazásának első 30 évét az alábbi történések jellemzik.

1895. *november 5.* – a felfedezés dátuma. (*„Über eine neue Art von Strahlen".*)

1896. *január 1.* – *Röntgen* fizikus barátainak szétküldi az első különlenyomatokat (*„Vorläufige Mitteilung"*).

január 4. – A *Deutsche Physikalische Gesellschaft* berlini ülésén bemutatják az első képeket.

január 6. Előadás Berlinben a *Tagung des Vereines für innere Medizin*-en (*„Die Röntgen'sche Experimente mit Kathodenstrahlen und ihre diagnostische Verwendung"*).

január 13. – *Röntgen*t meghívják a berlini palotába, ahol *II. Vilmos* császárnak és az udvarnak beszámol eredményeiről.

január 15. – Röntgenképek bemutatásával egybekötött előadások a *Tagung der Berliner Medizinischen Gesellschaft*-on.

január 23. – *Röntgen* első előadása a würzburgi *Physikalisch-Medizinische Gesellschaft*-ban. Az X sugarak elnevezése – *Kölliker* javaslatára – a német nyelvterületeken röntgensugárzás lett.
Max Immelmann Berlinben megnyitja az első német röntgenintézetet és működik már a *Charité* röntgenlaboratóriuma is.
Emil Grunmach a berlini egyetemen az 1896/97. tanévben már tanítja az addigi röntgenismereteket. *(Friedrich-Wilhelm Universität zu Berlin.)*

1897 Berlinben megalakul az első *Deutsche Röntgenvereinigung.*

1898 *H. Gocht* megírja az *első egyetemi röntgentankönyvet.*

1905 Az első *Deutscher Röntgenkongress* éve Berlinben. Megalakul a *Deutsche Röntgengesellschaft.*

1919 *Albers-Schönberg* az első nyilvános rendes egyetemi tanár lesz *(Lehrstuhl für Röntgenologie).*

A *technikai fejlődés*ben a következő adatok érdekesek számunkra:

1896 *Erlangen*ben megépítik az *első iparilag előállított röntgenberendezés*t, illetve Berlinben a *Siemens* és *Halske* cég állít elő az előbbi *Reiniger–Gebbert–Schall*készülékhez hasonló eszközt. Bevezetik a *vízhűtés*t, a *kettősfókusz*t, a *fókuszált csö*vet.

1908 *F. M. Groedel* és *K. Horn* elsőként alkalmazzák az *erősítőfóliá*kat.

1909 A *Siemens* és *Halske*-cég bevezeti a *wolframanód*ot.

1913 *G. P. Bucky* elsőként alkalmazza a róla elnevezett, szórt sugárzást csökkentő rácsot.

1914 megjelennek az első *izzókatódos csövek (Siemens* és *Halske, Müller). E. Pohl* leírja a *forgóanód elvét.*

1915 az első *180 kV-os mélytherápiás röntgensugárforrás* megjelenik a piacon.

1918 *O. Goetze* megépíti a *vonalfókusz*t.

1922 Erlangenben megépítik az első *Stabilivolt*berendezést, 200 kV-os röntgengenerátorral.

2. CSEHORSZÁG

1918-ig az Osztrák–Magyar Monarchia részeként létező országban a fejlődés a többi szomszédos országéval egy időben kezdődött el. Mindehhez egy magasabb színvonalú átlagműveltség, kimagasló technikai és ipari háttér társult. A prágai cseh egyetemen és a német egyetemen kitűnő fizikusok és elektromérnökök egész sora várta felkészülten a korabeli felfedezéseket *(Strouhal, Novák, Šulc, Domalip, Kruis, Puluj).* Speciális katódsugárcsövéért *J. Puluj* (1845–1918) az 1881-es párizsi világkiállításon ezüstérmet kapott. Az általa szerkesztett *Puluj*-csövek a magyarországi szertárak megbecsült kincsei voltak.

A korabeli *Röntgen*-kísérletekről az első cseh beszámolókat a *Věstnik Českе Akademie* (4., p. 34., pp. 84–89., 128–133., 281–286., 1896), illetve a *Sitzungsberichte der königlichen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Classe* c. közleményeiben találhatjuk meg (105., p. 170., 228–238., 241, 243–245., Wien, 1896).

Az első demonstrációt *E. Strouhal* tartotta a prágai *Cseh Orvosi Társaságban*, 1896. február 17-én. A klinikai radiológia cseh úttörőjeként *Rudolf Jedlička*-t (1869–1926) tartják cseh barátaink számon. A prágai Cseh Orvosi Fakultáson ő volt az első röntgendiagnosztikai és röntgentherápiás egyetemi oktató is.

3. HORVÁTORSZÁG

Nikola Tesla hazája szintén a Monarchia részeként tette meg az első lépéseit az európai radiológiában. *E. Petrovičić* (1954) adatai szerint *Röntgen* felfedezését a *Liečnicki viestnik* 1896. február 15-i száma ismertette elsőként. Február 20-án már két kísérletről számolt be, amelyet a fiumei gimnáziumi tanár, *Petar Salcher* végzett el, a helyi *természettudományi egyesület* támogatásával. A *Ruhmkorff-induktor*ral, akkumulátorral, *Hittorf-* és *Crookes*-csövekkel készített kézfelvételt (*Vranyzany* bárónő kezéről) február 21-én közölte a *La Bilancia*. 1897. július 2-án *Dvoržak* fizikusprofesszor Zágrábban, illetve *Šlajmer* 1899-ben Ljubljanában közölte le első eseteit. 1994-ben megjelent *„Shorthand reports of XXXI session of the Dalmatian Provincial Diet"*-ben arról olvashatunk, hogy a zadari kórházban már 1896-ben volt röntgenkészülék (*P. Kačič*, 1994). 1897-ben Fiumében, 1898-ban Ogulinban a Šibenikben szereltek fel újabb berendezést, végül még ebben az évben, Srijemska Mitrovicában. Az első *Siemens*-berendezést 1905-ben alkalmazták Bjelovaron, a *Koch–Sterzel*-gépet Dubrovnikban, Splitben, Pulában, majd 1908-ban Zadarban. 1911-ben Varasdin, Karlovac, Nova Gradiška, Vinkovci, Eszék és Zimony kapott egy-egy röntgengépet. Az első horvátországi klinikai diagnosztikai dolgozatot *K. Hühn* publikálta 1902-ben, az első négykötetes *„Klinikai roentgenologia"* kézikönyvet pedig *dr. Laza Popovič* írta meg. (A négy kötet 1923–1935 között jelent meg, az 1917-ben írt első horvát szakkönyvét követően.) A sugártherápia kezdete 1923-ra vezethető vissza, amikor Zágrábban *S. Vidakovič* nőgyógyászati daganatok kezelésére alkalmazott egy *Siemens* inductor-készüléket. Az első Stabilivolt-készülék két évvel később került alkalmazásra (180 kV). (*R. Magjarevič, B. Breyer* és *E. Paćelat*, 1995.).

4. ROMÁNIA

1896 februárjában *Hurmuzescu* (Párizs) a Sorbonne-on mutatta be *Benoit*-val közösen készített röntgensugárforrását, és ugyanott előadást is tartott az X sugarakról. Munkásságát – ugyancsak Párizsban – *Marinescu* folytatta. A román radiológia és sugárfizika velük kezdődött el. Mindketten az egyetemes radiológia kiválóságai voltak.

Az első bukaresti röntgendemonstráció a Polytechnikai Intézet Fizikai Laboratóriumában történt, az első klinikai sebészeti alkalmazást *Severeanu* professzor végezte. A szomszédos országokhoz hasonlóan, francia háttérrel, hamarosan olyan értékes eredményeket értek el, hogy azokról az I. Nemzetközi Orvoskongresszuson már beszámolhattak. *Hurmuzescu* időközben hazatért, és a jászvásári (ma: Iaşi) egyetem professzora lett. Ő olyan hagyományokat teremtett, hogy természetes dolog volt *E. Radu* kinevezése az első romániai röntgentanszékre, ugyanott. Román kollégáink véleménye szerint a modern, szervezett sugárvédelem náluk csak a II. világháború után jött létre (*C. Milu*, 1995).

5. SZLOVÁKIA

A Matica Slovenská nemzeti törekvéseinek megfelelően, a szlovák történetírás a pozsonyi fizikusiskolát és a társult orvosi radiológiai tevékenységet (Pozsony, Késmárk) 1919 előtt is a szlovák tudományosság részének tekinti. Öröm számunkra, ha közös sorstól sújtott szomszédos baráti népek e korszak jeles fizikusait és orvosait magánakvalónak, a sajátjuknak érzik. A tudományos pontosságra való törekvés azonban megkívánja, hogy tisztázzuk: *Klatt Virgil, Klatt Román, Lenard Fülöp, Polikeit Károly, Dohnányi Frigyes, Antolik Károly* az Osztrák–Magyar Monarchián belül pozsonyi németek és magyarok (szláv nevük ellenére!), magyar állampolgárok voltak, mert annak vallották magukat – mégpedig kényszer nélkül. Amikor pl. a pozsonyi iskolákban a magyar oktatási nyelv tért hódított, a magyarul tanítani nem tudó és nem akaró tanárok visszatértek anyanyelvi területeikre (pl. a reáliskola német igazgatója: *Pablasek Mátyás*). Tehát a tanárok választása szabad volt. A millenniumra készülő ország természetes törekvése, hogy ahol arra igény mutatkozott, a magyar nyelv legyen az oktatás nyelve is. Ezzel egyidejűleg a nemzetiségi nyelveket is oktatták Pozsonyban, bárhol az országban. Pozsony – közel 300 éven át – Magyarország koronázó fővárosa, az országgyűlés (Diéta) helye. Ez történelmi tény, ahogy az is, hogy Szlovákia a párizsi békeszerződések révén jött létre. Így nem lehet *Polikeit Károly Karol, Alexander Béla Vojtech* szlovák, mert „Pressburger" német, illetve szepességi cipser volt. Senki sem tudta eleddig bemutatni a szlovák nyelvű evangelikus vagy katolikus keresztlevelüket, szlovák nyelvű tudományos írásaikat. Nem célom természetesen, felesleges viták felélesztése. De a mítoszokra alapozott, egyoldalú és alapokat nélkülöző kisajátítás rossz célokat szolgál. Erre figyelmeztet a cseh és szlovák testvérnemzet szétválása – hogy hová vezet mindez?

A szlovákiai radiológia elismert személyisége volt *F. Dreuschbuch* (1888–1961). A bécsi Központi Röntgenintézetben *Guido Holzknecht*nél tanult, majd *Kostlivý* professzornál, Prágában habilitált. Ugyancsak jeles radiológus volt *Ludovit Valach* (1893–1941), aki radiológusi pályáját *Hynek* professzor belklinikáján kezdte Pozsonyban. A békeszerződések következtében 1923-ban Pécsre került M. Kir. Erzsébet Tudomány Egyetem helyén létrejött, Comenius Egyetem Orvoskarán *Valach* szervezte meg az első sugártherápiás intézetet (1931), amelynek ő lett az első igazgatója is. (*Šajtek, Kutarňa* és *Laginová*, 1995, *Matejka* és *Pöss*, 1995). A harmincas évek végén a szlovák radiológia rohamos fejlődése, felzárkózása tiszteletet parancsoló volt. Ez jelentette azt az alapot, amelyre a II. világháború utáni években Európa egyik legsikeresebb szakorvosi és röntgenasszisztensi rendszerét építhették (*Bitter, Veréb, Kutarňa, Vilček, Jurik, Varga, Bokesová-Uherová, Sýkora, Belák, Slivková, Chalupecký, Winczer*).

6. AUSZTRIA

Mint ismeretes, *Röntgen* dolgozatát bécsi fizikus barátjának, *F. Exner*nek is megküldte. Négy nap múlva az egyetem kísérleti fizikai intézetében a különlenyomatot és *Röntgen* levelét, a küldött első röntgenképek egyikét alaposan megvitatták. Ezen a vitán vett részt a prágai fizikaprofesszor *E. Lecher*, akinek az édesapja a bécsi *Die Presse* főszerkesztője volt. Az apa tájékoztatása után másnap, 1896. január 5-én jelent meg a lapban az *„Eine sensationelle Éntdeckung"* című hír. Ez volt az első sajtóhíradás, amely hihetetlen sebességgel járta körbe a világot. A közölt röntgenfilm e lapban az első reprodukció

is egyben. *G. Kaiser* és *E. Haschek* maguk is megkísérlik a röntgenfelvételek készítését az intézetben, amelyeket január 14-én a bécsi *Chemisch-Physikalische Gesellschaft*-ban, illetve január 17-én pedig a *Medizinische Gesellschaft*-ban be is mutattak. *E. Haschek* és *O. Lindenthal* elvégzik az első angiográfiát cadaver végtagon, amelynek során a végtag véredényeit *Teichmann*-oldattal töltötték fel. Általában nem vitatják, hogy ez a beavatkozás volt az első interventiós radiológiai vizsgálat. *Nowotny* (1995) feltételezi, hogy *Röntgen* kísérleteiről már korábban is tájékoztatta, tehát még az első közlemény elküldése előtt *Exner*t.

A röntgensugárzás első sikeres és rendszeres therápiás alkalmazása szintén Bécsben történt, 1897-ben. *L. Freund* eredményeit szintén bemutatta a *Chemisch-Physikalische Gesellschaft*ban, ahol a hatásmechanismusra vonatkozó elméletét maga *L. Boltzmann* és *E. Mach* vitatta meg. Három évvel később *R. Kienböck* felismeri a röntgensugárzás biológiai hatását, majd 1902-ben *Freund* leírja a fractionalt sugárkezelés hatékonyságát. Micsoda évek voltak ezek! Minden napra jutott szinte egy-egy alapvető felismerés. *Holzknecht* chromoradiometere az első kísérletek egyike volt a megbízható dózismérésre való törekvésben. Ennél érzékenyebbnek mutatkozott az 1904-ben kidolgozott kolorimetriás eljárás (*Freund*, 1904). *R. Kienböck* 1905-ben írja le a *Quantimeter*-mérési elvet és a dózismérésekhez elsőként használ Bécsben radiumstandardot. Ugyancsak ő volt az, aki az első elegáns leírást közölte a bőr röntgensugár-ártalmáról (1900). *Guido Holzknecht* az osztrák és az európai radiológia pionírja bevezeti a sugártherápiás tervezést a klinikumba, s mindazokat a paramétereket, amelyeket még magam is alkalmaztam az orthovoltos időszak végén a *Zsebők* Klinikán (1966). Az ő nevéhez fűződik sok fogalom (symptoma csoport, duodenalis bulbus stb.) és a distinctor bevezetése a gastroenterológiába. 1931-ben bekövetkezett haláláig, *Holzknecht* maradandó eredményekkel gazdagította az orvosi radiológiai diagnosztikát és therápiát. *Jonas Borak*, a harmincas évek legendás sugártherapeutája már volt kire hagyatkozzék, kinek a tapasztalataiból induljék ki. Bécs méltán lett az európai radiológia központja a radiológia korai évtizedeiben (*Pirker* és *Stellamor-Peskir*, 1995., *Nowotny*, 1995).

IRODALOM

V. Šajtek, A. Kutarňa and V. Laginová: The beginnings of röntgenology in Slovakia. In: Herausgegeben von Jürgen Richter: Medizinische Physik '95. – Röntgen-Gedächtnis-Kongress, 20–23. September 1995, Würzburg–26. Tagung der DGMP, EFOMP, IOMP, Tagungsband, pp. 52–53., 1995

J. Matejka and O. Pöss: Cathode tube experiments at the end of the last century in Bratislava. 9th ECR, Vienna, March 5–10, Abstracts, p. 402., No. 16–004., 1995

A. Kutarňa, E. Vilček: Priekopník Röntgenológie – Univ. prof. MUDr. Vojtech Alexander. Vydalo Okresné osvetové stredisko v Poprade s povolením ONV., 1984

E. Pirker und H. Stellamor-Peskir: Das Rätsel um die erste klinische Röntgenaufnahme – gelöst., Fortschritte der Röntgenstrahlen, 162., No. 5., pp. 362–367., 1995

H. H. Ellegast, H. D. Kogelnik und E. Strasser: Hundert Jahre medizinische Radiologie in Osterreich. Verlag W. Maudrich, Wien, 1995

R. Nowotny: The medical use of X-rays in Austria in the first three decades. In: Herausgegeben von Jürgen Richter: Medizinische Physik '95 – Röntgen-Gedächtnis-Kongress. Würzburg, 20–23. September 26. Tagung der DGMP, IFOMP, IOMP, Tagungsband, pp. 16–17., 1995

V. A hazai radiológia alapjainak lerakása

A) A magyar sugárfizika és orvosi radiológia előkészítő bölcsője – koronázó városunk: Pozsony

A korábbi oktatáspolitikai áttekintésből remélhetően kitűnt az olvasó számára, hogy a XIX. sz. végén a hazai matematika-, fizika- és kémiaoktatás igen magas színvonalon volt. Láttuk ennek okait és biztosítékait is. Pozsony mindig jelentős kulturális központ és iskolaváros volt, de különleges helyzetét még csak fokozta, hogy a magyar–német nyelvhatáron feküdt. Állandó kapcsolatban állott a korabeli osztrák és német tudományos központokkal, értelmisége, a tudást közvetítő tanári kara rendszeresen látogatta a német nyelvterület egyetemeit, nem egyszer doktori és habilitatiós fokozatot is szerezve. A város erős polgársága és közösségben gondolkodó művelt vezetése élénk kulturális, tudományos és gazdasági életet élt – más szóval: volt igény és anyagi fedezet. A pozsonyi tudományosságot segítette elő a kitűnő iskolarendszer, a jól felszerelt modern „természettani szertárak" egész sora, a sokféle tudományos és pedagógiai folyóirat, több napilap (német, magyar, francia, angol, orosz nyelven), a sok és nagy könyvtár, a sokféle közgyűjtemény és múzeum, a város technikai, finommechanikai, műszaki kultúrája, a nemzetközi kapcsolatok rendszere. Ne csodáljuk tehát, ha Pozsony nekünk magyaroknak is fontos korai természettudományos bölcsővé vált, s nemcsak az európai fizika- és tudománytörténet tartja számon. E város teljesítményei igazolják, hogy a hagyományos gimnáziumok és líceumok mellett a reáliskolákban folyó oktatás – éppen kimagasló színvonala okán – milyen nagy feladatot vállalt és teljesített. Bármennyire csábító is volna a nagyobb ívű összegzés, itt csak azokkal az eredményekkel foglalkozom, amelyek elsősorban a pozsonyi *Magyar Királyi Állami Főreáliskola, Klatt Virgil* és *Lenard Fülöp,* az *Orvos-Természettudományi Egyesület* munkásságához tartoznak. A hazai radiológiatörténet korábban publikált adatait csak akkor idézem, ha e téma logikai rendjéből azok nem hiányozhatnak.

1. A „Realschule"-tól a főreáliskoláig

Mint korábban azt láttuk, már a XIX. sz. első felében – főleg Németországban – felmerült az igény a célszerűbb, a nem latin nyelv orientált oktatásra. Láttuk az okokat is: a tudomány, az ipar és a gazdaság fejlődése a korabeli Európában egyre jobban igényelte a jól képzett iparosokat és a sokféle technikai pálya művelőit. A pozsonyi városi polgárság reáliskola iránti kérelmét, az érte folyó mozgalmat *dr. Mayer Gottfried* indította el, aki Pozsony városi főorvosa volt. 1843-ban a senatus tervezetet adott be a helytartótanácsnak és gróf *Zichy Ferenc* közbenjárásával 21 467 forint induló tőkét adtak össze. A reáliskola megnyitására az engedélyt 1846-ban kapták meg azzal a kikötéssel, hogy a városi költségvetést annak fenntartásával nem terhelhetik meg. A harcot az iskoláért az első fordulóban ez a kikötés buktatta meg. Az 1848/49-es szabadságharc leverése után életbe lépő *Entwurf* – mint azt korábban láttuk – kétféle iskolát engedélyezett, a gimnáziumot és a reáliskolát. Most már nem volt hivatalos kikötés!

1850 december elején nyitja meg kapuit a pozsonyi „Realschule". A pesti kormány azt a régi evangélikus iskolaépületet adja át e célra, amelyet a pozsonyi Ágostai Hitvallású Evangélikus Egyház 1656-ban építtetett, de azt tőlük már 1672-ben elvették. Ez a reáliskola 6 osztályos, és német tanítási nyelvű volt, első igazgatója a korábban említett osztrák tanár, *Pablasek Mátyás*. 1860-tól a magyar nyelv fokozatosan teret hódít, nem utolsó sorban *Farkas József* (1862) és az áldott emlékezetű magyartanár – *Samarjay Mihály* (1871) igazgatósága alatt. A *Trefort*-reform (1875) 8 osztályosssá tette a reáliskolai képzést, és ez azt jelentette, hogy a régi épület kicsi lett. Így az iskola felsőbb osztályai (*Lenard* osztálya is!) a régi Országház emeletére, a régi pozsonyi magyar Diéta épületébe kerültek át. A város anyagi gondjai miatt *Trefort* államosítja a reáliskolát úgy, hogy az évi iskolai összköltségvetésből a városnak évi 10 000 forintot továbbra is biztosítani kellett. 1895-ben, az X sugarak felfedezésének évében készült el a főreáliskola nagyon várt, új élülete millenniumi ajándékként. *Samarjay Mihály* nyudíjba ment, utóda *Antolik Károly* lett. Személye jó választás volt, mert haláláig (1905) az iskola fejlődése töretlen maradt. A pozsonyi főreáliskola hanyatlása az első világháború kitörése után indult meg. A kérdés irodalma mindezt igazolja (*Magyar Orvosok és Természetvizsgálók Egyesülete*, 1865, *Ortvay*, 1905, *Steiner*, 1907, *Portisch*, 1933). A millennium évében, de az azt megelőző években is a főreáliskola négy párhuzamos osztályának létszáma több mint 500 diák volt (*Borovszky*, 1895, *Értesítő*, 1872, 1900).

2. A „természettani szertár őre" – Klatt Virgil rendes tanár (1850–1933)

Klatt Virgil 1850-ben született Temesváron, érettségi vizsgát a Pozsonyi Királyi Katholikus Főgimnáziumban tett (1868), majd Eötvös József kultuszminiszter ösztöndíjával a bécsi egyetemen tanul tovább matematikát és fizikát (1868–1871). Bécsben *Loschmidt*, *Stefani* és *Weiss* hallgatója volt. A reáliskolai értesítőében nevével 1871/72. tanévben találkozunk segédtanárként, majd 1876/77-ben kapja meg a rendes tanári kinevezését (v. r. t. – rendes tanár, világi). Mennyiségtant, természettant (fizikát), mértant, mértani rajzot tanít. Amikor *Trefort Ágoston* miniszter a VKM 24 070 sz. rendeletével 1886. június 22-én a főreáliskolát állami kezelésbe átvette, *Klatt Virgil*t állásában megerősítették, és kinevezték a „természettani szertár őré"-nek. (Tanári vizsgáját 1875-ben tette le, amelyet a VKM 8783. sz. rendeletével 1876. április 26-án nostrificaltak. A főreáliskola tudós tanára volt nyugdíjaztatásáig, 1918-ig, 46 éven át.) Kortársai és tanítványai, köztük maga *Lenard Fülöp* is, nagy tisztelettel és ragaszkodással emlékeztek rá mindig vissza. Valóban, *Klatt Virgil* átlagon felüli műveltségű, szerénységű, műszaki felkészültségű és kézügyességű tanár volt (*Bozóky*, 1895, *Bugyi*, 1962, *Magyar Életrajzi Lexikon*, 1967).

Klatt Virgil a centenárium fényében – a magyar polytechnikai oktatás úttörője volt, mind a koncepció, mind módszertan oldaláról. *Nobel*-díjas tanítványának, *Lenard Fülöpnek* ő ismerte fel a tehetségét az oktatásban és a gyakorlati szertári műhelymunkában. Saját kutatómunkájába is bevonta, megtanította az experimentális fizika alapelveire (milyen jól!), és arra is, hogy hogyan lehet a kísérleti eszközöket saját kezűleg előállítani. *Klatt* 1889-től foglalkozott intenzívebben a *fotoluminescens jelenségek fizikájá*val. Tanítványa, *Lenard Fülöp* is részt vett a kísérletekben, és több közös munkájuk

jelent meg e témakörről. *Klatt* és *Lenard* közös dolgozatainak – az eredetieket olvasva – három témaköre volt: 1. *1889-ben:* az alkáli földfémek szulfidjaiban foglalt réznek, bizmutnak és mangánnak foszforeszcenciája; 2. *1904-ben:* a földalkalifoszfátok és 3. a foszforeszcencia megszűnése (kialvása). Pozsonyban egyébként is nagy hagyománya volt (l. *Grailich!*) a foszforeszcencia-vizsgálatoknak. Eredményeik a szilárdtestfizika, az erősítő- és átvilágítóernyő, a képerősítő, a szilárdtest (thermoluminescens, TLD) dozimetria fejlődését nagymértékben gyorsította. (Megjegyzés: az idézett *Bugyi*-tanulmány a foszforeszcencia-kialvással foglalkozó közlemény dátumát 1912-ben adja meg. A helyes év: 1903). A közös munka eredményeinek áttekintését a tanár és tanítvány a *Handbuch der Experimentalphysik* sorozat XXII. kötetében tette közzé. A heidelbergi egyetemen, ahol *Eötvös Loránd* is tanult, a fizikai intézet a mai napig féltett kincseként őrzi *Lenard* és *Klatt* megmaradt kísérleti eszközeit. *Lenard* általában elismerte tanárát, fiának, *Klatt Román*nak így írt erről:

> „... Ich verdanke viel Ihrem Vater, als Anerkennung habe ich ihm mein Buch „*Photolumineszenz*" gewidmet (...) das übrige wird in meinem Testament stehen."

Bugyi (1962) a jelzett könyvben csak a következő ajánlást találta: „Meinem ersten Lehrer der Physik, *Klatt Virgil* gewidmet". Magam úgy érzem, hogy *Klatt* tanár úr nemcsak az *első fizikatanár*, hanem az *első fizikus* is volt, aki tanítványát elindította a *Nobel*-díjhoz vezető úton.

Klatt Virgil külön érdeme, hogy a főreáliskolában *kísérleti tanműhely*t alakított ki, ahol a legtöbb kísérleti eszközt tanítványaival együtt maga építette meg. Tanársága alatt két szikrainduktort épített, a 42 cm-es szikraközűt a saját szertárában alkalmazta (1918-ban még megvolt). Az *Értesítő*, 1909/10. számának 27. oldalán olvashatjuk:

> „...a) *Természettani szertár* – Beszereztetett: (...) a) ellenállási készülék, *Klatt* tanár úr ajándéka és munkája; b) ellenállási készülék, ugyanattól. – A szertár őre: *Klatt Virgil.*"

Klatt Virgil világi rendes tanárt tehát a magyar tudománytörténet, de ugyanígy a pedagógia és művelődéstörténet is joggal tartja kimagasló személyiségnek, a hazai radiológia egyik megalapozójának. Iskolát teremtett, kiváló tanítványokat adott az országnak, igényt hozott a fizikai gondolkodásba. Sajnálatos módon, neve az elmúlt történelmi évtizedekben háttérbe szorult. Pedig tudományos közleményei a mai napig kitűnő munkák! Most a centenárium idején éppen ideje, hogy emlékezetét visszahozzuk a radiológusok gondolkodásába. Azokéba, akik nap mint nap használják az átvilágító- és erősítőernyőket, a képerősítőket. Hogy tudják ma is, és tudják majd a későbbi generációk is, hogy a századfordulón Pozsonyban volt egy tudós tanár: *Klatt Virgil*. Emlékének megőrzése – több kortársáéval együtt – saját megbecsülésünk és szakmai tisztességünk egyik alapja.

3. Klatt Román, a mennyiség- és természettan tanára (1879–19?)

Klatt Virgil két fia, *Kornél* és *Román* a pozsonyi főreáliskolába járt. A fiatalabb *Román* édesapja pályáját választotta, és méltóképpen viselte később is a *Klatt* nevet. Szerepe – ezt ma már jól látjuk – szintén lényeges a magyar radiológia fizikai alapjainak lerakásában. A két *Bolyai* után – a két *Klatt* megjelenése a hazai tudományosság egyik nagy szerencséje.

Klatt Román – a korabeli szokásoknak megfelelően – több pozsonyi középiskolában is tanított: a katolikus főgimnáziumban ugyanúgy, mint az evangélikus líceumban, illetve a főreáliskolában. Mindhárom helyen szaktárgyait oktatta, közmegbecsülést nyerve el. 1906-ban a VKM 67 998. sz. rendelete alapján *Klatt Román*t bízták meg a pl. *Szmodits Tivadar* próbaéves tanár vezetésével. 1913-ban közli a VKM 84 706. sz. rendelete: „...*Klatt Román* rendes tanárt (...) saját kérésére a pozsonyi áll. főreáliskolához helyezte át, helyére 108 205/1913. sz. rendeletével *Martini József* rendes tanárt a fiumei áll. főgimnáziumból küldte intézetünkhöz." Már utaltam arra, hogy édesapjával az 1913/14. iskolai évben szerepel először együtt az évkönyvbeli tanárlistán. *Bittera Károly* főreáliskolai igazgató így írt erről az Értesítőben: „(...) Nem okozott zavart az iskolánktól még a múlt iskolaév folyamán megvált *Schwicker Alfréd* tanár állásának betöltése sem, amennyiben *Klatt Román*, helybeli kir. kath. főgimnáziumi tanárnak iskolánkhoz való áthelyezése is még idejében megtörtént. A testület két új tagjában (a másik *dr. Horváth Endre* temesvári főreáliskolai tanár volt! – megjegyzés tőlem) jó kollégát, fiainkkal s az iskola ügyével lelkiismeretesen törődő munkatársat kaptunk, kiket körünkben szeretettel üdvözölnöm, működésük első évének leteltével ehelyütt is kedves kötelességemnek tartom."

Klatt Román, édesapjához hasonlóan kiváló manualitású és műszaki érzékű ember volt. Sok előadást tartott Pozsonyban (*Uránia Magyar Tudományos Egyesület, Orvos-Természettudományi Egyesület*) és másutt (pl. Bécsben a *Császári Osztrák Flotta Egyesület*ben stb.). Munkái közül két dolgot emelnék ki. Az egyik a pozsonyi *Királyi Katholikus Főgymnasium* fizikai előadótermében tartott előadása „*Über phosphoreszierende Stoffe*". A másik „*A földalkaliszulfidok foszforeszczenciája*" c. háromrészes tanulmánya, amely a *Mathematikai és Physikai Lapok*ban jelent meg 1901-ben. Terjedelmi okokból nincs mód arra, hogy tudományos pályáját bővebben ismertessem. Mégis, az elérhető adatforrások ismeretében ki szabad jelentenünk: *Klatt Román* édesapja munkásságát tovább vitte, azt az I. világháború kitöréséig sikeresen fejlesztette, a fotoluminescencia fizikáját újabb eredményekkel bővítette. A csehszlovák hatalomátvétel után – mint arra korábban már utaltam – a *Csehszlovák Állami Reáliskola* tanára maradt még az 1921/22. iskolai évben. A „*deutsche und magyarische Paralellklassen*"-t oktató tanárok névtárában a 7. sorszám alatt találjuk meg a nevét, tárgyai változatlanok. A későbbi évek értesítőiben többé már nem fordul elő *Klatt Román* tanár úr. Halálának pontos dátumát eddig nem sikerült megállapítanom. *Karl Hepner* igazgató által közölt tízéves áttekintésben (1928) még megemlíti *Klatt Román*t az 1919/20. tanév tanárai között (a 9. sorszám alatt!) a következő megjegyzéssel: „Až do školského roku" 1922/23.

4. A Nobel-díjas Lenard Fülöp (1862–1947)

Lenard Fülöp valóban nemegyszer vitatható egyénisége a mai napig nagy vitákat kavar a tudományos világban. Nem ok nélkül. Megfelel a valóságnak, hogy – feltehetően sértett hiúsága miatt – az NSDAP tagja lett, és a nemzetiszocialista tudománypolitika egyik rosszemlékezetű vezetőjévé vált. Szinte a csodával határos, hogy az 1945 utáni németországi leszámolásokat megúszta, bár életének utolsó két éve nem lehet irigység tárgya. *Ohensorg*, a III. Birodalom posta- és távközlési minisztere *Lenard*-tanácsára tagadta meg a *Röntgen*-emlékbélyegek kiadását (1952-ig nem is jelent meg!). Azt is megtette,

hogy a négykötetes „*Deutsche Physik*"-ben csak az általa németnek tartott fizikusokat tárgyalta, a többit nem (pl. *Einsteint* stb.).

Lenard kapcsolata *Röntgen*nel rossz volt, a prioritási vita élete végéig elkísérte. Többször kinyilvánította, hogy az ő saját katódsugárcsöves eredményei után az X sugarakat bárki felfedezhette volna.

A magyar radiológia centenáriumi ünnepségén a *Lenard*-életrajznak csak azokkal az elemeivel ismerkedünk meg, amelyek a 100 év során történtek aspektusából érdekesek és fontosak. A részletek után érdeklődő olvasó a viszonylag bő, korabeli irodalom alapján tájékozódhat (*Zsebők*, 1970, *Bugyi*, 1977, *Glasser*, 1995).

Lenard Fülöp 1862. június 7-én született Pozsonyban, és 1947. május 20-án Messelhausenben (Németország) halt meg. A pozsonyi M. Kir. Állami Főreáliskolában érettségizett az 1879/80. iskolai évben. Kiváló előmeneteléről, *Klatt Virgil*hez fűződő kapcsolatáról már szóltam. Rövid pályaadatai: 1890 – *Hertz* munkatársa Bonnban; 1894 – a breslaui egyetem magántanára; 1895 – polytechnikumi tanár Aachenben; 1896 – az elméleti fizika tanára lett a heidelbergi egyetemen; 1897. május 6. – a Magyar Tudományos Akadémia levelező tagjává választják; 1898 – Kielben a kísérleti fizika rendes tanára; 1905 – megkapja a fizikai *Nobel*-díjat.

Lenard egy évig a pesti Egyetem Kémiai Intézetében dolgozott *Than Károly*nál, s később még visszatért Pestre, hogy *Eötvös Lorándn*ál dolgozzék. 1890-től kezdett el foglalkozni a bonni *Hertz* Intézetben a katódsugarakkal, a ritkított gáz-, illetve vákuumcsövekkel, ekkor dolgozta ki a *Lenard-ablakos cső*modellt. Később írta le a *segédelektródos katódsugárcső*vet. Ezt követően érdeklődése a *fluorescencia* és a *foszforescencia* irányába fordult. *Klatt Virgil*lel együtt igazolta, hogy: „... a foszforescencia, a sötétben világító »kénecsek« e tulajdonsága bizonyos fémek csekély nyomokban való jelenlététől függ." 1896 után a kiváló fizikus egyre-másra kapja a nemzetközi elismeréseket (Bécsi Akadémiától: *Baumgartner*-díj; Royal Society of Londontól: *Rumford*-érem; a római Olasz Tudományos Társaságtól: *Matteucci*-aranyérem; Académie Française-től: *Prix Lacare* – és persze a zenit: *Nobel*-díj, Stockholm, 1905). Milyen kár, hogy *Lenard* esetében szét kell választanunk benne a zseniális kísérleti fizikust és a hétköznapi embert! Közben sorra születnek hírnevet szerző munkái is. Ezek nagy többsége a vezető hazai könyvtárakban és intézményekben megtalálható, hozzáférhető.

A fotoelektromos hatás magyarázatát még ma is elfogadják. Az indoklás szerint ezért és a katódsugaras kísérletek eredményeire alapozott *atommodelljé*ért *(dinamida)* kapta meg a fizikai *Nobel*-díjat (*Nagy*, 1992). Megérdemelten, hiszen korának kétségtelenül az egyik legnagyobb és legkiválóbb experimentalis kutatófizikusa volt, szerepe a modern fizikai világkép kialakításában nem vitatható ma sem. A *dinamida elmélet*ében hangsúlyozza, hogy az atomok pozitív és negatív részecskékből állnak, és ezek a térnek csak kis részét töltik ki. A katódsugárzás negatív töltésű részecskékből áll. Ugyancsak lényeges felismerése a fényelektromos hatásban az, hogy a fémek felületéről emittálódó elektron sebessége a frekvenciától, az elektronok mennyisége pedig a fényintenzitástól függő változó. Lehetetlen nem felismerni, hogy a *Lenard* említett két gondolata egyrészt a *Rutherford*-atommodellt, másrészt az *Einstein* által leírt fotoelektromos elméletet alapozta meg! További lényeges eredménye volt a *határhullámhossz felfedezése* a fotoelektromos hatásban és az, hogy a foszforescenciában igen fontos az aktivátor elemek jelenléte. Tudományos publikációinak a száma meghaladja a százat, több könyvet is kiadott.

Lenard pályája során kapcsolatát a hazai tudományos élettel általában megtartotta. A *Pozsonyi Orvos–Természettudományi Egyesület* 50. éves jubileumára még táviratot küldött:

„Verein fuer Hejl- und Naturkunde rathaus Pozsony. Kiel, 4+ 2658. 17. 12/50 – Glueckwünsche fuer wejtere 50-jahre sendet dem Verein – *p. lenard.*"

Lenard hazai kapcsolatainak csúcsa 1898. május 16.: az Akadémia levelező tagjává választja. Székfoglaló beszéde, amelynek címe: *„Az elektromos erővel párhuzamosan irányított kathodsugarak magatartásáról"* volt, magyarul és németül is megjelent. Politikai nézetei miatt az akadémiai tagsága 1945-ben megszűnt. Nincsenek véletlenek a tudománypolitikában sem!

Az Akadémiai Értesítőben (1931) *Lenard* nevét a *belső tagok* között találjuk, mégpedig a III. osztály (matematika és fizika) *tiszteletbeli tagjai* között! A következő olvasható:

„III. osztály:

Lenard Fülöp — gr. *Teleki Pál* ig. t.
József főherceg ig. t. — *Bláthy Ottó*
Koburg Ferdinánd — 6. *Ilosvay Lajos* ig. t."

A Magyar Tudományos Akadémiának küldött könyvét *Lenard* a következő szép dedikációval ajánlotta:

„Ungarn
in treuer Erinnerung an eine schöne Jugendzeit in der alten Krönungsstadt an der Donau.
P. Lenard.

Lenard Fülöp, a „Pressburger" német család fia, az Osztrák–Magyar Monarchia állampolgára sem magyar, sem szlovák nem volt. Az adott történelmi időszakban magyar oktatási nyelvű Főreáliskolában tanult, itt érettségizett, kifogástalan magyar műveltségképe volt. Az életpálya íve tehát nála is többfokozatú: pozsonyi német családi hagyományok – magyar középiskolai oktatás és nevelés – klasszikus német egyetemi lét. Egyet mégsem lehet elvitatni, hogy az alapokat a Főreáliskola és *Klatt Virgil* – tehát: Magyarország fektette le. Abban a koronázó öreg városban, ahol *Lenard Fülöp* visszahozhatatlanul szép ifjúsága elsuhant a Duna partján, ahová hűséges emlékezése köti. A dedikáció 1925-ben – még: vallomás.

5. A Pozsonyi Királyi Katholikus Főgymnasium

A pozsonyi katholikus gimnáziumot az ellenreformáció hívta életre, 1626. szeptember 11-én alapította *II. Ferdinánd* és *Pázmány Péter* bíboros érsek. Története a szakadatlan vándorlások története, míg 1908. október 26-án felavatták az új épületet. Az oktatás kezdettől fogva igen magas színvonalú volt, nagy könyvtár és gazdag szertárak segítették a munkát. Hasonlóan a többi pozsonyi intézményhez, nagy gondot fordítottak a tanárok kiválasztására is. Az 1871/72. iskolai évben pl. olyan fizikatanár volt a gimnáziumban, mint *Stoczek György* (róla utca van elnevezve a BME háta mögött!). A természettani szertárban az 1895/96. tanévtől jelennek meg a radiológia korai kísérleti

eszközei (*Ruhmkorff*-induktor, *Crookes*-, *Geissler*-, *Hittorf*- és *Röntgen*-csövek, Baplatincianyr-ernyő stb.) részben vásárlás, ajándékozás, részben a fizikatanárok saját munkájának köszönhetően (*Dohnányi Frigyes, Klatt Virgil* stb.).

A csehszlovák hatalomátvétel után az 1923/24. iskolai évben az *Evangélikus Lyceum*, a *Csehszlovák Állami Reálgimnázium* és az *Állami Reáliskolá*nak magyar osztályaiból hozták létre a pozsonyi *Csehszlovák Állami Német Reálgimnázium Magyar Párhuzamos Osztályai*t. A volt *Katholikus Főgymnasium* ezzel együtt került átszervezésre, tehát megszűnt. Az 1924/25. évi *Értesítő* szomorúan jegyzi meg: a volt magyar középiskolákból a tanári és diákkönyvtárak könyveit, értékes magyar köteteket a csehszlovák iskolákba hurcolták. Ezeknek a visszakerülését „egyenesen gátolják, vagy (...) a legjobb esetben lomtárba kerülnek."

A hazai radiológia korai korszakában a *Királyi Katholikus Főgymnasium* két jelességének *Polikeit Károly*nak (1849–1921) és *Dohnányi Frigyes*nek (1843–1909) tevékenysége volt kiemelkedő jelentőségű. *Polikeit Károly* 1882. március 7-én került át a Főreáliskolából (ahol 1872-ben már tanított!) a Magyar Királyi Katholikus Főgymnasiumba, ahol később igazgató lett, s ahol érettségizett. (Egyetemi tanulmányait Bécsben végezte, matematika–fizika szakos tanári diplomáját 1872-ben szerzi meg, szintén Bécsben.) Nyugdíjba menetelekor *dr. Szyllaba Emil* mondta ünnepi beszédében: „....Így működésének nem utolsó eredménye, hogy *Dohnányi Frigyes* tanárral az 1897/98. tanévben az Intézet barátainak támogatásával teljesen felszerelt *Röntgenlaboratórium*ot rendezett be a fizikai szertárban. Ez a laboratórium, e minőségében az első a városban, ugyancsak gyakran tett szolgálatot a pozsonyi orvosoknak. Egyébként a fizikai szertárra nagy gondot fordított: nem egy ajándéka került oda, valamint a tanári könyvtárba." *Klatt Virgil* a bécsi egyetemen tanulótársa volt *Polikeit Károly*nak, aki 44 éven át volt pozsonyi tanár, 20 évig volt igazgató. Elérte azt a célját is, hogy felépíthette az új főgyimnasiumi épületet is (1899–1908), így az oktatás összehasonlíthatatlanul jobb körülmények közé került. *Polikeit Károly* rendszeresen publikált a *Pressburger Zeitung*ban, a *Westungarischer Grenzbote*ban, a *Zeitschrift für Realschulwesen*ben. Számos előadást tartott az *Orvos-Természettudományi Egyesület*ben. Logaritmustábláit még az 1924/25. tanévben is ajánlották a diákoknak, akik nagyon szerették. Pozsonyban, 1921. február 21-én halt meg.

Dohnányi Frigyes rendes tanár, a mennyiségtan és a gyorsírás tanára korábban a Főreáliskolában, majd a Katholikus Főgymnasiumban tanított. Ő volt a természettani szertár őre, kísérleti eszközeinek országos híre volt, *Klatt*hoz hasonlóan. A VKM 1896. évi 55 284. sz. rendeletével miniszteri elismerésben részesült „....a physikai szertár gyarapításában kifejtett ernyedetlen munkásságáért". A *Polikeit Károly*al közösen végzett *Röntgen*-laboratóriumi munka a nagyközönség legnagyobb elismerését váltotta ki. A pozsonyi magánorvosok és a helybeli katonai kórház sebészeti osztálya rendszeresen igénybe vette a laboratórium munkáját. A budapesti Műegyetemi Üvegtechnikai Intézet, a nagyváradi Premontrei Főgymnasium után a pozsonyi laboratórium tekinthető az egyik legkorábbi hazai klinikai „röntgenosztálynak". *Dohnányi* a középiskolai gyakorlati fizikatanítás kimagasló személyisége volt és marad is a magyar pedagógiatörténetben. A 37 éven át tanító kitűnő tanár az 1905/06. tanévben ment nyugdíjba. Sajnos, nem sokáig élvezhette, mert 1909-ben meghalt. A Főgymnasium Értesítőjében *Vargha Iván* tanártársa búcsúzott el tőle. Ebben a nekrológban minden benne van, amit róla illik tudnunk.

6. Dr. Grailich József Vilmos (1829–1859)

Grailich József Vilmos 1829. február 16-án született Pozsonyban és Bécsben halt meg tüdőtuberculosisban 1859. szeptember 14-én. Pályájának fontosabb állomásai a következők:

1847 – a bécsi Polytechnikum tanulója, 1852 – megjelenik első tudományos dolgozata a *Sitzungsberichtben*, 1854 – bölcseleti doktorátus a bécsi egyetemen, majd a *Császári és Királyi Természettani Intézet*be kerül. 1855 – jegecztanból és felső természettanból habilitált, majd hamarosan a bécsi egyetem professzora, a bécsi és müncheni Akadémia tagja lesz.

Grailich számunkra egyik legfontosabb munkája az *„Ueber Fluorescens"* 1857-ben jelent meg a *Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Pressburg*ban (pp. 139–140.). Sajnos, az Országos Széchenyi Könyvtárban pontosan ez az egyik közlemény, amelyik hiányzik. *Grailich* egyidejűleg sokat foglalkozott a természetes kristályok keménységével (*sklerometer*t szerkeszt a keménység mérésére), optikai tulajdonságaival, szimmetriájával. Megjelennek a nevet szerző könyvei is (*Lehrbuch der Krystallographie*, 1856, *Krystallographisch-optische Untersuchungen*, 1857). Szülővárosa – szeretete jeleként – 1855. november 3-án egy, a várost ábrázoló képet és egy hosszú verset adományoz *Grailich*nak. Hálából mindazokért a jótéteményekért, amelyet a bécsi egyetemi tanár városának nyújtott. Bécsi egyetemi barátai jegyezték meg róla, rövid, de tartalmas élete láttán: *„... Der lebte seiner Wissenschaft nicht lange, aber ganz." Dr. Grailich József Vilmos* kristálytani és fluorescencia vizsgálatai – a maga korában az elsők között – nagymértékben elősegítették azokat a kutatásokat, amelyek mai haszonélvezője a modern radiológiai technika. Ha valaki a XIX. sz. közepétől a *Poggendorff*-évkönyveket átnézi, joggal lepődik majd meg: milyen intenzív kutatásokat végeztek a *luminescens jelenségek*, a *fluorescencia* és a *foszforeszcencia* fizikai lényegének tisztázása céljából. És nemcsak a német nyelvterületen!

Grailich, a pozsonyi Ágostai Hitvallású Evangelikus Lyceumban tanár édesapjának, *Grailich Frigyes József*nek (1797–1891) tehetségét örökölve nagyon szép természettudományos pályát tudhat magáénak, ha rövidet is. Szinte érezhette, hogy az „...élet rövid, sietni kell!" (*Vavilov*, 1938) az értelmiségi létformákban – „... nicht lange, aber ganz" kell élnie, míg adatik. Ezt és így kellett tennie. „Pressburger–Bürger" volt!

B) *Röntgen felfedezése a millenniumi Budapesten*

Szemben a pozsonyi „bölcsővel" a *pesti Röntgen-korszak*ról lényegesen többet tudott a hazai radiológiai történetírás, a szakmai köztudat elsősorban ezeket az eseményeket és adatokat ismeri inkább (*Bugyi, Vargha, Végh J., Zétény, Zsebők*). Pontosan ezért választottam ezt a megközelítési módot, hogy először tekintsük át a fizikai világkép, a hazai közoktatás és a szomszédos országok radiológiájának fejlődését annak korai korszakában. További indítékaim is vannak: 1. így válik bizonyíthatóvá, hogy Magyarország valóban az élvonalban haladt a radiológia első három évtizedében; 2. világossá lesz: mit köszönhet az 1100 éves ország *Eötvös József*nek, *Trefort Ágoston*nak, *Eötvös Loránd*nak, *Klebelsberg Kunó*nak és *Tanárai*nak; 3. a hazai radiológiatörténet túlzott Budapest-központúságán lazítanunk kell és 4. a würzburgi *„100 Jahre Röntgen-*

strahlen" ünnepségek után (10th ICRR'95, Würzburg, 1995. VIII. 27.–IX. 1.) a magyar radiológia centenáriuma is igényli, hogy a történelmi adathalmazt újabb algorythmusok szerint gondoljuk át. Mégpedig úgy, hogy valamennyi voxel absorptiós és emissiós „hystory unit" (HU) – értéke egy korszerűbb jubileumi képalkotás pixeljeit adja – kontrasztharmonizált képhez.

1. Előzmények Bécsben

A szomszédos országok radiológiatörténetének rövid áttekintésekor már láttuk, hogy *Röntgen* közleményének különlenyomata milyen hatást váltott ki Bécsben (*Lecher*, 1986, *Holzknecht*, 1929, *Ellegast* és *Thurnher*, 1962, *Lesky*, 1965, *Pirker* és *Stellamor–Peskir*, 1995). A magyar radiológia közvetlen bécsi előzménye az 1896. január 5-én (vasárnap) megjelent *Die Presse* volt. Újabb és izgalmas kutatások utalnak arra a lehetőségre, hogy *Franz Serafin Exner* professzor már 1896. január 4-e előtt (ezen a napon, késő délután történt a *Röntgen* küldte képek intézeti megbeszélése) tudott würzburgi barátja első eredményeiről, csak eleget kívánt tenni *Röntgen* diszkréciókérésének (*Röntgen* és *Exner Kundt*-tanítványok voltak Zürichben, barátságuk eredete ez!). Hogy maga *Röntgen* miért kérte *Exner*t a titoktartásra, míg a *„Vorläufige Mittheilung"* 1896 januárjának első napjaiban megjelenik és 60 pfennigért megvásárolható a *Stahel*könyvesboltban, arra a választ talán *Wölfflin* visszaemlékezése adja meg. Ő 1922-ben *Röntgen*nel sétálva hallotta a következőt: *Röntgen* és felesége 1895. november 8-án, késő este beszélgettek, amikor beszámolt neki a laboratóriumában észleltekről. Felesége kérdésére válaszolta: *„...Ich bin nur durch eine seltsame Entdeckung länger als sonst im Institut zurückgehalten worden. So, nun kann der Teufel losgehen!"*

A *Die Presse* híradását azonnal megértették Budapesten is, és a címében is azonos cikk a *Pester Lloyd*ban 1896. január 7-én (kedden), a lap 6. számában megjelent. Január 16-án (ez csütörtöki napra esett), ugyancsak a *Pester Lloyd*ban, a *„Vorläufige Mittheilung"*-ot szintén közölték *„Eine neue Art von Strahlen"* címmel, a 14. szám 2. mellékletében. Ezt követően már nincs megállás. *Röntgen*nek a fenti idézetben igaza volt: „...Der Teufel ging los!" – Magyarországon is.

2. *Folytatás a millenniumi Budapesten*

Ismert tény, hogy a sajtóinformációk alapján *Eötvös Loránd* két magántanára, *Klupathy Jenő* és *Pekár Dezső* a pesti egyetem fizikusai minden nehézség nélkül meg tudták ismételni *Röntgen* kísérleteit az Eszterházy utcában lévő Physikai Intézetben. 1896. január 9-én készítették el *Eötvös* kezéről a feltehetően első magyar röntgenfelvételt. (Nem biztos, hogy ez volt a legelső, de biztos, hogy ez maradt meg az utókornak!) Ezt a képet közli később *Wartha Vincze* műegyetemi tanár dolgozatában. A New York-i *„Electrical Engineer"* nevű időszakos lap arról tudósítja olvasóit, hogy január 11-én Londonból érkezett távirat megerősítette *Röntgen* felfedezésének valóságát. Arról is beszámolt a lap levelező tudósítója, hogy a pesti egyetemen *Klupathy Jenő* professzor sikerrel ismételte meg a híres würzburgi kísérleteket, nagyon jó eredménnyel és azzal a tapasztalattal, hogy az alumínium, jóllehet fém, az X-sugarak számára átjárható. De ki volt tulajdonképpen ez a fiatal pesti fizikus?

Klupathy Jenő 1861. X. 21-én született Kassán és 1931. III. 2-án halt meg Budapesten. Egyetemi tanulmányait Budapesten, Würzburgban, Berlinben, Párizsban végezte (1867–1880). 1888-ban a pesti VII. kerületi Főgymnasium rendes tanára, s még ebben az évben a pesti egyetemen természettanból (fizikából) habilitál. 1896/97-ben rövidebb tanulmányutakat tett Olaszországban, Angliában és Franciaországban. 1903-ig a *Trefort* szervezte középiskolai tanárképzőben tanít. 1903-ban az egyetemi Gyakorlati Fizikai Intézetben ny. rendkívüli, majd ny. r. tanár lesz, ez utóbbi 1908-ban, amikor egyidejűleg az Akadémia levelező tagjává is választják. 1898-ban megszervezi a *Budapesti Egyetemi Athletikai Klubot* (BEAC), majd 1900-ban *Molnár Viktorral* és *Szász Károllyal* együtt elindítja az *Urania* nevű tudományos lapot (1912-ig szerkeszti). 1921-ben nyugdíjba ment. Nagyon sokrétű és gyakorlati tudományos munkát végez. Foglalkozik a katódsugárzások, a folyadékok tulajdonságaival, vetítő-ívlámpát állít elő, 1898 után megszervezi a II. sz. Fizikai Intézetet, segédtankönyveket is írt a gyakorlati oktatáshoz, minden lehetséges fórumon igyekszik a tudományos eredményeket népszerűsíteni. A *Mathematikai és Természettudományi Értesítőben*, a *Poggendorff-Annalen*ben publikál. Temetésekor (1931. III. 4.) *Rybár István* levelező tag búcsúztatja az Akadémia nevében.

1896. január 16-án *Klupathy* a *Mathematikai és Physikai Társulat*ban tart előadást *„A Röntgen-sugarakról"* (ez később meg is jelenik a *Társulat* folyóiratában!). *Eötvös Loránd* elnök a következő gondolatokkal vezette előadását:

> „...Tisztelt Mathematikai és Physikai Társulat!
>
> A hír, hogy mai ülésünkön láthatók lesznek *RÖNTGEN* kísérletei, melyeknek leírása minden olvasó ember képzeletét megragadva, szerzőjük nevét az egész művelt világban egyszerre híressé tette, díszes vendégkoszorút gyűjtött máskor csak tagjaink által felkeresett otthonunkba. Társulatunk nevében örömmel üdvözlöm kedves vendégeinket, s a vendéglátás szabályai szerint ma elsősorban azon leszünk, hogy az ő megelégedésüket érdemeljük ki; nem is fogunk azért ma foglalkozni a magunk dolgaival s BEKE MANÓ tagtársunknak érdeklődéssel várt szakszerű előadását az ő saját kívánsága szerint jövő ülésünkre tesszük át."

A *Klupathy*-előadást követően, január 16-án a *Királyi Magyar Orvos-Egyesület*ben megtartott előadása alapján, *Hőgyes Endre* 1896. január 19-én közli az *Orvosi Hetilap „Tárcza"* rovatában *„Csontváz-photographálás testen keresztül Röntgen szerint"* című tanulmányát. Ez az írás a hazai orvosi radiológia elindítója. *Hőgyes–Ratkóczy* szerint – világviszonylatban is elsőként mutat rá, hogy a röntgensugaraknak diagnosztikai és therápiás alkalmazása lehetséges. De lássuk most az eredeti közlemény alapján ezt a kijelentést:

> „...Nem lehetetlen, hogy ezen új sugaraknak, melyeknek mechanikai tekintetben oly hatalmas szövetpenetráló hatásuk van, a mellett kétségkívül chemiai tekintetben is hatnak, *therapeutikai tekintetben is szerepük fog* lenni a medikában.
>
> Mindezek jelenleg még ugyan sejtelmek, de azoknak, vagy legalább egy részüknek megvalósulása, sőt talán most még nem is sejtett irányban tovább fejlődése, az elektrotechnika mai rohamos fejlődése mellett alig szenved kétséget.
>
> Így a *Lénárd–Röntgen*-féle kísérletek teljes mértékben felhívják az orvosi tudomány figyelmét is, és minden chauvinismus nélkül is csak örvendhetünk azon, hogy a millennium

idején természettudományi és orvosi kultúránk már olyan fokon áll, hogy a tudomány terén felmerülő új eszmékhez azonnal saját tapasztalatok alapján érdemlegesen hozzászólhatunk és azoknak fejlesztéséhez azonnal ténylegesen is hozzájárulhatunk.

Hőgyes Endre tnr."

Ma sem fogalmazhatnánk másképpen! De térjünk csak vissza 1896. január 16-ához! Ezen a napon még több fontos esemény is történt. Egyrészt a *Pester Lloyd*ban megjelent *Röntgen* közleménye, másfelől *Klupathy* és *Hőgyes* megtartja előadását. *Klupathy* újabb megfigyelései szerint, ha a röntgencsőre kapcsolt feszültséget növelte, úgy csökkent a képalkotáshoz szükséges expositiós idő. Másrészt: ha a csöveket magasabb kilovolt értéken használjuk, rohamosan csökken azok élettartama, tehát drágák. Időközben megjelent *Wartha* dolgozata a *Természettudományi Közlöny*ben és *Dollinger* professzor is közli klinikai esetét: *Klupathy Jenő* által készített felvételen megtalálták a tenyérben lévő söréteket. A február 8-án végzett vizsgálat volt az első idegentestlokalizáció hazánkban. *Schuller Alajos* (1845–1920) műegyetemi kísérleti fizikus professzor véleménye szerint az X-sugarak elektromos rezgéseknek felelnek meg. 1896. január 23-án jelenik meg a *Nature*-ben *Röntgen* eredeti közleménye (a *Pester Lloyd*ban január 16-án!). *Glücklich Vilma* az X-sugarak alkotta képek nevére tett javaslatot. *Strausz Ármin* (1866–1939) a hazai elméleti sugárfizika egyik megalapítója 1896 áprilisában *Lénárd* és *Röntgen* kapcsolatáról ír, majd a következő év júniusában leírja, hogy az emberi test másodlagos sugárforrássá válik, ha rajta röntgensugarak hatolnak át (1987. VI. 21.).

1896. február 11-én a Nagyváradon megjelenő *Tiszántúl* c. lapban fontos híradás jelent meg. Budapest mellett már a vidék szellemi központjai is jelentkeznek. De lássuk, mit írtak a *Tiszántúl*ban?

„*Röntgen fényképek Nagyváradon. Dr. Károly Ireneus* a premontrei főgymnasium tudós tanára szép sikerrel kísérletezik a *Röntgen*-féle sugarakkal. Legújabban egy kutyalábat és békát fotografált le. Mindkettő nagyon szépen sikerült. A felvételek már fán és papírcsomagokon keresztül is sikerülnek. *Dr. Károly Irén*t naponkint többen keresik fel az eredmények megszemlélése végett, s már több mint száz felvételt tett; a többek között saját kezének csontvázát egész hűen előállította. Egy nagyváradi kereskedő már árul is német készítményű *Röntgen* fényképeket, főutczai üzletének kirakatát sokan nézegetik mindennap."

Károly József Ireneus szerepe nemcsak a magyar radiológia korai korszakában volt kimagasló szerep. Maga is a sugárártalom áldozata lett, ez volt az ára. De ugyanígy emlékezni fog e tudós paptanárra a hazai fizika oktatástörténete és a rádiótechnika tudománya is. Ő volt Nagyvárad *Klatt Virgil*je és *Polikeit Károly*a. Ma már kevésbé ismert, hogy *Röntgen* munkatársának hívta és *Károly József Irén* mellszobra sokáig látható volt a würzburgi laboratóriumban (1995 szeptemberében már nem láttam!). Szerencsénkre több forrás is van, amelyből *Károly József Ireneus* emberi, tanári és alkotói karaktere teljességgel megismerhető. Nem volt véletlen, hogy alig 8 hónappal a *Röntgen*-közlemény megjelenése után a főgymnasium szertárában, a pozsonyiakkal csaknem egyidőben, az ország egyik legjobb röntgendiagnosztikai laboratóriumát szervezte meg. Ne hallgassuk el, hogy a premontrei rend nagyfokú áldozatkészsége is elősegítette ezt. *Károly* ott volt *Klupathy* előadásán Pesten, 1896. január 16-án. *Röntgen* közleménye és ez az előadás indította el radiológiai tevékenységét.

Dr. Károly József Ireneus 1854. március 6-án született Göncön (Abaúj m.) és meghalt Budapesten (1929. március 13.). 1881-ben szerzi meg természettan és bölcselet tárgyakból a tanári képesítést. Ehhez jött még 1887-ben a földrajz- és 1891-ben a mennyiségtan-tanári diploma. Nagyváradon, a premontrei rend főgymnasiumában 1881-től tanít. Szerzetes-tanár, fizikus, a magyar rádiótechnika úttörője. 1896 szeptemberében néhány hétre Németországba ment (Würzburg, Frankfurt, Berlin, Chemnitz), ahol nemcsak tájékozódott, hanem iskolája számára kiváló minőségű eszközöket is vásárolt (pl. Chemnitzben a *Max Kohl* cégnél egy 50 cm szikraközű *Ruhmkorff*-szikrainduktort. Berlinben 10 darab *Crookes*-csövet stb. rendelt meg!). Javaslatára a nagyváradiak 1580 forintot gyűjtöttek össze, hogy minél hamarabb legyen Nagyváradon is orvosi célú röntgenlaboratórium. Lett is! Ingyenes ellátást nyújtott orvosi rendeletre végzett vizsgálatainál, a betegektől kapott adományokat a laboratórium fejlesztésére fordította. Előadásokat tart, a *Röntgen*-sugarak tulajdonságait ismerteti a *Mathematikai és Physikai Társulat*ban. 1908-ban lett a kolozsvári egyetem magántanára, többször hirdetett a röntgensugárzások tárgyköréből speciális kollégiumokat. Alapítványával elindítja a *Károly József Irén Fizikai Tanulóversenyek*et. A *Mathematikai és Physikai Társulat* alapító tagja (1891).

1897. február 15-én *Korda Dezső* felismerte, hogy a röntgensugárzás mennyisége és a levegő ionizációja között összefüggés bizonyítható (*Bugyi*, 1977).

Pongó-Kiss Károly (1858–1914) szintén kimagasló alakja a magyar radiológiatörténetnek. Nemcsak az orvosi alkalmazásban, hanem a sugárfizikában és a röntgencsőtechnikában is kimagasló eredményeket ért el. Mivel az *Eötvös Loránd* kezdeményezte *Röntgen*-kísérleteknek egyre inkább gátját szabta az a tény, hogy a drága *Pulu*j-csövek hamar tönkrementek, *Eötvös* a würzburgi útjáról éppen hazatért *Pongó-Kiss Károlyt* arra kérte, hogy teremtse meg a minőségi röntgencsőgyártást Pesten. Persze ne gondoljunk itt a nagyipari gyártás méreteire!

A jobb kísérleti eszközök előállítása céljából és a pesti egyetemek javaslata alapján *Trefort* miniszter 1877-ben felállíttatta az *Eszterházy* utcában (ma: *Puskin* u.) az *Állami Üvegtechnikai Intézet*et. Ez a Műszaki Egyetem kötelékébe tartozott és vezetője *Pongó-Kiss Károly* lett. Forradalmi újításokat vezetett be: növelte a csövekben a vákuumot, felismerte, hogy a nehézfémek anódként való alkalmazása jobb teljesítményt eredményez. Így épített platinaanódokat a csöveibe. Ennek a következménye az lett, hogy nőtt a csövek terhelhetősége és élettartama; szebb képeket kapott rövidebb expositiós idők alatt (órák helyett percek és másodpercek kellettek!). *Otto Glasser* híres *Röntgen*-monográfiájában említi a *Lancet* híradását:

> „...Auf der ungarischen Jahrtausendfeier im Juli 1896 waren eine Reihe ausgezeichneter Röntgenaufnahmen des Körperinneren, die *Dr. Kiss* hergestellt hatte, ausgestellt."

(A *Lancet* tudósítása 1896. július 18-i dátumot viseli.) Valóban nagyon jó csöveket építettek *Pongó-Kiss Károly* műhelyében. *Röntgen* is annyira meg volt elégedve velük, hogy közbenjárására a berlini Katonai Sebészeti Intézet több csövet rendelt tőle. A millenniumra készített kitűnő röntgencsövét (ez volt az ún. *„millenniumi lámpa"!*) nem kísérte az a siker, amelyet alkotója remélt. Maga *Ferenc József* sem érdeklődött a csúcstechnika akkori remeke után. Így a kiállított, de csak elismerő oklevelet nyert ki-

váló eszközt *Pongó-Kiss Károly Röntgen*nek ajándékozta. Ha ideje engedi, az egész ország népszerű előadójaként előadások egész sorát tartja, élete végéig. Különösen híresek voltak az egyetem Vegytani Intézetében tartott *„Szabad Lyceum"* előadásai. Közben az élet igazolja, hogy a platinaanódú csövek hazai megjelenése nagymértékben előrelendítette a kutatásokat.

Tekintettel arra, hogy a millenniumi kiállításon a zsűri, mint említettem, csak a *„Haladás és jó munkáért kiállítás érdem"*-mel kívánta *Pongó-Kisst* jutalmazni – azt nagy felháborodással visszautasította. Ez viszont a hivatalos hatalmasságok tartós haragját vonta maga után. Élete végéig viselte a következményeket.

Sok röntgenlaboratóriumot tervezett, szerelt fel és később elvállalta a *Reiniger–Gebbert–Schall* cég magyarországi képviseletét (a lerakat a mai Ó utcában volt). Számos olyan eset ismeretes, amikor a magyar radiológia egyes későbbi nagyságai *Pongó-Kiss Károly*nál tanulták meg a radiológiai technikát és diagnosztikai alapismereteket. Példaként említhetjük *Alexander Béla* késmárki orvost, aki nemcsak *Pongó-Kiss*nél tanult, hanem ő szerezte be *Alexander*nak a *Reiniger–Gebbert–Schall* készülékét is (*Barsai,* 1995). Ez a készülék Késmárkon 10 éven át szolgálta a Szepesség betegeit, ez az erlangeni gép készítette azokat a korai csodálatos röntgenfelvételeket, amelyek szerzőjüknek a világhírt eredményezték. Az *Állami Üvegtechnikai Intézet* fiatal professzora több mint 20 módosítást, illetve javítást javasolt a kora csőépítés-technikájában. Joggal tekinthető ezért a magyar röntgentechnika egyik legnagyobb alakjának. A korabeli sajtó ezt teljes egészében igazolja (*Kocsis, Bugyi* és *Végh,* 1978, *Fornet*-gyűjtemény, 1995). Oktatómunkájának sikerességét az bizonyítja, hogy a húszas évekig nem volt röntgenberendezéstől eredő baleset vagy haláleset az országban!

Az *Állami Üvegtechnikai Intézet*ben 1896. február 8-án nyitotta meg az első magyar röntgenlaboratóriumot, amelyet a korabeli legkiválóbb orvosok látogattak (pl. *Bókay János, Korányi Frigyes* stb.). Az ambulanter végzett vizsgálatokat *Pongó-Kiss Károly* mindig orvosi indicatio alapján, kérésre végezte, a felvételeket a kísérő orvosok értékelték. Fantasztikus eredményeket ért el a felvételtechnikában: pl. nyitott szájon át ő készítette el az első felső nyakcsigolya felvételt (a neuroradiológia kezdete?). *Jeszenszky Sándor,* az *Elektrotechnikai Múzeum* kitűnő igazgatója úgy tudja a nagy fizikus lányaitól, hogy a millenniumi kiállított eszközök jó része a balatonlellei „Annácska" villa padlásán még a II. világháború utáni években is megvolt.

Felismerte a röntgensugárzás káros biológiai hatását, mégis sugárártalmai miatt halt meg, ahogy az az úttörőkkel gyakorta megesik. Jól látta a hazai valóságot is: „... viszonyainkat jellemzi, hogy míg Thüringiában minden paraszt segítségére lehet a tudósnak az üvegedények készítésében, addig nálunk, ha csak külföldről nem akar mindent hozatni, a tudósnak magának kell neki állani, s az eszközök készítésével megcsonkítani drága idejét." – Igen, ismerős helyzet!

Ahogy az évek múlásával egyre több röntgenlaboratórium jelent meg Pesten, úgy csökkent *Pongó-Kiss* intézetének a klinikai jelentősége. A munka ismét az elméleti kutatások és az üvegtechnika irányába mozdult el.

Pongó-Kiss Károly két leánya, *Ilona* és *Irén (Pozder Károlyné)* édesapjuk emlékét, tárgyait, a magyar röntgenológia és sugárfizika becses emlékeit évtizedeken át hűségesen megőrizték. De mit tettünk mi a múltunk megőrzéséért? Gróf *Klebelsberg Kunó* kultuszminiszterünk mondta: „...más nemzetek jeles polgáraik eredményeit a többi nemzet előtt négyzetre emelik, mi pedig gyököt vonunk..." Még meddig?

A századforduló idején a bécsi *Freund* (1896, 1897) munkásságával egyidőben kezdődött hazánkban is az X-sugarak therápiás célzatú alkalmazása. *Leopold Freund* 1896. novemberében 10 napon át, napi két órán keresztül sugarazta be az első betegét, egy kislányt, akinek a nyakán és a hátán nagy kiterjedésű *Naevus pigmentosus pilosus*a volt. A szülők kívánsága teljesült – ez epilatio sikeres volt. Az európai sugártherápia kezdetének tartják sokan ezt az esetet.

Minthogy *a centenarium alkalmából a hazai sugártherapia is összegzi majd saját történelmét,* éppen ezért magam – bármennyire is érdekel a kérdés – nem foglalkozom e tanulmányban a sugárkezelések fejlődéstörténetével. Csupán annyit jegyzek meg, hogy a korabeli feljegyzések szerint a budapesti neves bőrgyógyász, *Jutassy József* már 1896-ban megnyitotta a dermatológiai röntgentherápiás laboratóriumát. Ennek a fényképe – becses emlékként – megmaradt (*Bugyi,* 1977). A korai időszakra jellemzően, elsősorban a bőrgyógyászati kezeléseknél alkalmazták a „röntgenlámpákat" (pl. a hypertrichosis, lupus vulgaris, lupus erythematodes, ekzema chronicum, naevus pigmentosus, acne vulgaris stb.). *Jutassy* az Orvosi Hetilapban arról számolt be, hogy „...nem állíthatom, hogy a hypertrichosis végleg meggyógyíttatott,... de ha csak hónapokra is terjed a gyógyulás, leírhatatlan előnyökkel bír az elektrolysis felett." *Basch Vilmos, Havas Adolf, Török Lajos, Schein Mór* és sokan mások voltak azok, akik a gyakorlatban is fejlesztették a therápiás alkalmazást. Hamarosan felismerték a dózis, a besugárzási időtartam és a frakcionálás jelentőségét, megismerték a nemkívánatos szövődményeket és az elhárítás módjait. *Jutassy* megbecsülését az is mutatja, hogy 1959-ben a müncheni IX. Nemzetközi Radiológus Kongresszus tiszteletére kiadott emlékkönyvben *Schinz* többször is megemlíti.

Havas Adolf a röntgenfekélyről tartott előadásában a következőket mondta (1905-ben!):

> „...A vürzburgi physikusnak korszakalkotó felfedezése óta az orvosi tudomány minden ágában, különösen pedig a bőrgyógyászat terén széles alapon megindult gyógykísérletek alkalmával csakhamar azon meggyőződésre jutottak a kísérletezők, hogy a *Röntgen-sugarakkal való átvilágítás egyáltalában nem közömbös az emberi szervezetre és szövetekre.* (...) *Tapasztalataik* e téren a majdnem tízévi gyakorlat után *tetemesen gyarapodtak, de mégsem haladtak annyira, hogy minden aggodalom nélkül lehetne e gyógyeljárást alkalmazni.* (...) ...csak olyanok bánjanak a gyógyeljárásmóddal bőrbetegségeknél, kik a bőrbántalmak felismerésében és megítélésében kellő szakképzettséggel bírnak, mert csak így kerülhetjük el azon megbocsáthatatlan könnyelműséget, hogy egy csekély cosmeticai hiba javítása helyett súlyos roncsolások idéztetnek elő és különben munkaképes egyének munkaképtelenekké, nyomorékokká tétetnek."

Lehet-e a mai radiológusnak nem lelkesedni azokért, akik már az első lépéseknél így gondolkodtak?

A *Budapesti Királyi Orvosegyesület 1905. január 28-án* ülést szentelt a *radiummal végzett gyógyítás* tapasztalatainak összefoglalására. *Justus Jakab, Havas Adolf, Schein Mór, Dollinger Gyula* előadásai igazolják, hogy a hazai orvostudomány ezen a területen sem maradt le az eruópai élvonaltól. Már ekkor kimondták *(Schein),* hogy a radiumpreparatumok nagyon különböznek egymástól, így az expositióra vonatkozó általános alapelv még nem vonható meg, empirikusan kell még a besugárzási időt meghatározni.

Jakab László – szintén az Orvosi Hetilapban – háromrészes írásban számol be a berlini első *„Röntgen-congressus"*-ról.

Pozsony, Budapest és Nagyvárad mellett hamarosan Kolozsvár is bekapcsolódott – szintén millenniumi lendülettel – a röntgensugárzás kutatásába. Fontosak számunkra ezek a városok, mert tapasztalataikkal erősítették az *egyetemi szintű radiológiai képzés iránti igényt.*

A kolozsvári *Egyetemi Kémiai Intézet*ben 1896. február 10-én végezték el az első *Röntgen*-kísérletet, mégpedig az *Erdélyi Múzeum Egyesület Orvosi Szakosztályá*nak rendezésében. Öt évvel később, 1901-ben *Kenyeres Balázs* (1865–1940) már igazságügyi orvostani kérdések eldöntésére alkalmazta az új diagnosztikai eljárást. 1906-ban *Demeter György* kidolgozta a csontkor-meghatározás módszerét. (A *csontkor*-fogalom *Kenyeres* és *Demeter* nevéhez kapcsolódik a magyar nyelvű szakirodalomban.) A módszert a mai napig alkalmazzuk, s nemcsak a gyermekradiológiában, ahol hazánkban a már életében legendává vált *Gefferth Károly* alkalmazta elsőként. Egyidejűleg megindultak azok a vizsgálatok is, amelyek Erdélyben is elindították a röntgensugárzás therápiás alkalmazását, illetve a pontosabb dózismérést *(Kánitz Henrik, Elfer Aladár, Purjesz Zsigmond, Steiner Pál).*

A budapesti *Szent Rókus Kórház*ban *Donáth Gyula* irányításával kezdődött meg az első kórházi, rutinfeladatokra létrehozandó röntgenlaboratórium szervezése. A korabeli szakirodalom és *Bugyi* (1977) első kismonográfiája egyértelműen igazolja, hogy ez a laboratórium volt az országban az első intézeti röntgenosztály. Az eszközök beszerzését és felszerelését a korában neves mérnök: *Takács Győző* oldotta meg. Magyarország első, teljes munkaidőben dolgozó, főállású röntgenorvosa is ebben a híres Kórházban került alkalmazásra *Stein Adolf* (1870–1933) személyében. A *Szent Rókus Kórház Röntgenosztályán* dolgozni – napjainkban is rangot jelent.

A *Pázmány Péter Tudományegyetem Sebészeti Klinikájá*nak (ma: *Semmelweis Orvostudományi Egyetem I. sz. Sebészeti Klinikája*) földszinti folyosóján balra volt *Holzwarth Jenő* (1874–1922) röntgenlaboratóriuma. A *Dollinger*-klinika országos nevű radiológusa sugársérüléseibe halt bele. Emlékét a folyosó falán elhelyezett márványtábla hirdeti a következő szöveggel: *„Memoriae Prof. Eug. Holzwarth (1874–1922) Radiologi Huius Universitatis Qui in Hoc Suo Officio pro Restituenda Aegrotantium Valetudine Vitam Viriliter Profudit – S."* A magyar sebészeti radiológia első röntgenmártírja azonban nemcsak az áldozathozatala miatt, hanem szakmai teljesítménye alapján is méltó az utókor megőrző emlékezetére. Elsőként hangsúlyozta a sebészeti röntgendiagnosztikában és a traumatológiában a felvétel elsőbbségét az átvilágítással szemben. A Balkán-háborúk idején komoly tapasztalatokat szerzett a tábori sebészet és a radiológia alkalmazását illetően. Sugársérüléseinek előrehaladott volta (a legtöbb ujja már hiányzott!) akadályozta meg abban, hogy a háború után alapított pozsonyi *Magyar Királyi Erzsébet Tudományegyetem* sebészprofesszori megbízatását elfogadja. Halálának oka: professzionális, sugáreredetű carcinoma (*Zsebők,* 1978).

3. *A klinikai röntgenológia kezdete*

Több olyan forrás van, amely szerint a modern klinikai (egyetemi) röntgenológia *Holzwarth*tal és *Alexander*rel kezdődött. Úgy gondolom, hogy jóllehet e nézet is elfogadható, mégis a korszakhatárt *Alexander* és *Kelen* megjelenésével húznám meg. Miért tenném így?

Tudott dolog, hogy az egyetemi klinikák feladata három részre osztható: gyógyítás, kutatás, oktatás. Ez utóbbinak valamennyi típusával együtt (előadás, gyakorlat, orvos-, szakorvos- és asszisztensképzés, továbbképzés). Továbbá: bizonyos önállóság, függetlenség szükséges a klinikai röntgenológia műveléséhez. Mindezek először *Alexander*nél jelennek meg (nála sem kielégítő módon!) és csak *Kelen*nél teljesednek ki. És még valami: világviszonylatban is az első urológiai *röntgendiagnosztikai könyv*et *Alexander* írta, az első hazai *tankönyv*eket *Holitsch Rezső* és *Kelen Béla*. A klinikai minősítésnek ez is előfeltétele.

Alexander Béla (1857–1916) a magyar klinikai röntgenológia kimagasló, meghatározó alakja volt. Mint azt korábban írtam, öröm számunkra, ha más nemzet is magáénak érzi. A kiváló ember, orvos és röntgenológus, a szepességi cipszerek jeles képviselője tiszteletére a *Magyar Radiológus Társaság* emlékplaquette-et alapított.

Alexander Késmárkon született (1857. V. 30.) és Budapesten influenzában halt meg (1916. I. 12.) – *Kutarňa* és *Vilček* kiváló monográfiájukban (1984) a halálozás dátumaként január 15-ét adják meg! 1876-ban iratkozik be a pesti orvosi fakultásra és tanulmányi eredményei, pályadíjai, *Lenhossék* mellett végzett tudományos munkái – egyetemi pályafutásra javasolják. Mégis, édesapja hívására 1883-ban hazamegy Késmárkra, ahol városi orvos lett. Már bő tíz éve dolgozik e városban, mikor megismeri *Röntgen* első közleményét. Budapestre utazik és *Pongó-Kiss Károly*nál intenzíven kezdi el tanulni az új technika alapelemeit. 1897-ben *Alexander* javaslatára és jelentős pénzügyi támogatása mellett a *Szepességi Orvos- és Gyógyszerész Egyesület* megvásárolja az első erlangeni *Reiniger–Gebbert–Schall*-típusú röntgenberendezést (korábban már olvashattuk, hogy a cég pesti képviselője, *Pongó-Kiss Károly* segítette e vásárlásban is!). *Zsebők* írta: „...*Zétény* helyesen állapítja meg, hogy amikor ezt a kezdetleges kis készüléket *Alexander* rendelőjében felállították, akkor született meg a magyar orvosi radiológia. Valóban: a nappal a rutinmunkáé, az éjszaka, amikor a sötétség lehetővé teszi, hogy a röntgenernyő sápadt fényét látni lehessen, a szakadatlan kutatásé, hogy megismerkedjék a csodálatos sugárzással."

Hatalmas munkába kezdett, napi 2-3 órás alvásokkal. De, végül is – jöttek az eredmények. Igaz, a fizikuma szintén romlott. Egészségét féltő barátok és hálás betegek előtt egy alkalommal mondta: az X-sugár az a sphynx, amely ellenállhatatlanul vonzza és valószínűleg meg is öli őt. Nem tévedett. Meghalt 1916-ban, az I. világháború közepén, Magyarországon.

Nagyon gyorsan európai hírnevet szerez magának, nemzetközi kapcsolatait tudatosan építi. Állandó résztvevője a német kongresszusoknak, ahol üléselnökké is választják, az elismerés jeleként. 1906-ban a gerinc fejlődéséről (Hamburg), 1912-ben Lipcsében az urológiai röntgenvizsgálatokról ír alapvető szakkönyvet. Kidolgozza a róla elnevezett *plasticus röntgenkép* módszertanát, a *relief-kép fotóeljárás*át. Ezt néha még ma is alkalmazzák, nevének említése nélkül. A módszeréről 1906. március 10-én, a *Budapesti Királyi Orvosegyesület*ben ad elő, nagy sikerrel. *Moravcsik E. Emil* és *Huty-*

ra Ferenc elismeréssel adóztak a látottakért, s *Hutyra* elsőként javasolja: hogy *Alexander* „...érintkezésbe lépve az orvosi fakultással tétessék lehetővé, hogy előadó e téren az egyetem keretében fejthessen ki munkásságot." *Bókay Árpád* professzor e javaslatot támogatta. Közben keményen dolgozik, meglátogatja *Lenardot* és *Röntgent*. 1901 és 1906 között hat munkája jelenik meg! *Pertik Ottó* professzor a VII. rendes kari ülésen (1906. III. 13.) indítványt terjeszt elő, amelyben ott van a híres mondat:

„...szerveztessék az orvosi karon egy rajzoló, fényképező és röntgenlaboratórium."

A kiküldött kari bizottság a javaslatot megerősítette. Azt követően, hogy a *Deutsche Röntgengesellschaft* előzetesen az Orvoskarnak írt egy támogató, javaslatot tévő levelet, amelyben kérik, hogy támogassák *Alexander Bélát*. Hát megtámogatták: a kapott levél átiratán ez a feljegyzés olvasható: „*Tudomásul van.*" Végre 1907-ben *Apponyi Albert* kultuszminiszter Pestre hívja és kinevezi az *Egyetemi Röntgenintézet* vezetőjévé (a Szövetség utcai Poliklinikán bérelnek neki egy helyiséget, ahol adjunktusi fizetésért kezd dolgozni). 1907. decemberében leteszi a hivatli esküt, majd 1908. január 14-én „...Röntgenologia c. tanból magántanári képesítésért folyamodott". *Dollinger* és *Korányi Sándor* javasolják a kérelmet, s így a 3 ellenszavazat ellenére, 1909-ben a VKM magántanáris kinevezését végre megerősíti. Ez azt jelenti, hogy Magyarországon elsőként *Alexander Béla* lett a röntgenológia hivatalos egyetemi képviselője. Nemzetközi elismertsége nő: *H. Gocht* (1908, 1911) az első német röntgentankönyvben, az ún. *Handbuch der Röntgenlehre*-ben (pp. 238–240.) részfejezetet szentel a plasticus képeknek („*Über Röntgenbilder nach Béla Alexander – Budapest*" címmel). Később *Otto Glasser*, aki az első *Röntgen*-monográfiát írta, szintén két dolgozatát említi. Mint arra már korábban utaltam, a Lipcsében kiadott „*Die Untersuchung der Nieren und der Harnwege mit X-Strahlen*, Leipzig, 1912" világviszonylatban is úttörő, alapmű. Nem véletlen tehát, hogy a *Német Röntgentársaság* levelező tagjává választotta. Volt alapja!

Sajnos, a sugárhatás miatt megjelent a kezén a hyperkeratosis, fizikailag annyira legyengült, hogy hordszéken vitték a laboratóriumba néhány hónapon át (1913). Közben kitört az I. világháború, munkatársai katonák lettek, s az egyre növekvő munka ellenére egyedül marad annak elvégzésére. Legyengülve, influenzában megbetegedett. 58 évesen halt meg a magyar radiológia első hivatalos nagykövete egyetemünkön. Nagy tisztelője és kortársa *Schächter* jegyezte fel okos mondásainak egyikét:

„...csak egy igazság van és mindegy, hogy kinek a nevéhez fűződik."

Ratkóczy Nándor, Zsebők Zoltán, Zétény Győző és *Vargha Gyula* érdeme, hogy *Alexander Béla* a magyar radiológia élő hagyományává és a fiatal radiológusok példaképévé válhatott. Az *Alexander-emlékérem* – nagy szakmai megbecsülés jele. Az is volt és az is marad a jövőben is. Teljesen indokoltan.

E munka feladata az ünnepi áttekintés és összegzés, nem az viszont a teljes életmű értékelése. Mégis – hiszen *Alexander* rendkívüli szellem volt – említsük meg azt, hogy munkásságát maga osztályozta három fő érdeklődési irányának megfelelően: 1. fototechnikai vagy kémiai, 2. fizikai és sugárfizikai és 3. morfológiai, fejlődéstani és röntgenanatómiai irányzatra. Kezdettől fogva hangsúlyozta a kórbonctan és a radiológia kapcsolatát, ennek fontosságát. Sokat foglalkozott a sorozatfelvétel-készítés lehetőségeivel, a plasticus és stereoscopos felvételek elméleti és gyakorlati kérdéseivel. Sok tanítványa volt. Egyik legismertebb közülük *Révész Vidor* (1866–1939), aki elsőként

végzett az országban cholecystográfiás vizsgálatot, mégpedig közvetlenül *Graham*-től és *Cole*-tól kapott kontrasztanyaggal. Évtizedeken át főtitkára a maga által alapított *Magyar Röntgen Társaságnak.*

Kelen Béla (1870–1944) e fejlődési szakasz másik nagy egyénisége. *Alexander* halála után ő veszi át a röntgenológia irányítását a pesti orvoskaron, s hamarosan kialakul a tanítványoknak az a serege, amelyet ma már úgy hívunk, hogy: „a *Kelen-iskola*". Életének végén, a háborús években két tanítványa, *Végh József* és felesége, *Antal Etelka* viselik gondját (szemfedőjét is *Antal Etelka* varrta gézből, mivel az még volt annyi, 1944-ben is). A legendás szerkesztő, *Végh József* írta egy alkalommal nekem *Kelen*ről:

„... 1969. XII. 21. – Kedves Örém Uram! (...) *Kelen* varázslatos egyénisége, izzó magyarsága, jó kereszténysége, óriási tudása, szerény magatartása, áldott kedélye, szikrázó szelleme generatiót nevelt! Legalább 150 orvost nevelt a szakmának, és ezeket csatasorba állította jó állásokban. Viselt dolgai, briliáns ötletei, malacságai legendássá tették már életében. Könyvének fizikai része ma is a *legjobb ilyen irányú írás.* Persze feljegyeztem és összegyűjtöttem históriái nagy részét, melynek Ő maga adott címet: „Az *Kelen* gaztettei".

Egyszer még megtekintheted!

Szeretettel ölel: Jóska bácsi."

A *Végh*-levél beszédes és igaz dokumentuma a tanár–tanítvány jó kapcsolatának, egy radiológiai iskolát teremtő professzor megőrzött, a szívek mélyén rejtőző emlékének. Ismerjük meg most *Kelen Bélát.*

Tamásiban, 1870. XII. 12-én született, és a háború végén, 1944. IV. 2-án halt meg Budapesten. Miután a pesti orvoskaron orvosi diplomáját megszerezte, *Pertik* tanárnál kórbonctant tanult, hamarosan gyakornok, majd tanársegéd. 1897-ben Párizsba utazik továbbképzés céljából, 1908-ban pedig az Egyetem I. sz. Nőgyógyászati Klinikáján a röntgenlaboratórium vezetője. 1916-ban az egyetemi *Központi Röntgenintézet* vezetője lett (1915-ben aktinotherápiából magántanárságot szerzett a karon). 1923-ban egyetemi rendkívüli tanárrá nevezik ki, majd 1929-től 1941-ig nyilvános rendes egyetemi tanár. 1941-ben nyugdíjazzák.

Holitsch Rezső (1918) tankönyve után, az alapos kórbonctani, matematikai, sugárfizikai és klinikai ismeretekkel rendelkező *Kelen Béla* professzor röntgentankönyve volt az, amelyik két kiadásban radiológus nemzedékek egész sorát nevelte fel. A könyvek radiológiatörténeti értékűek, egyes részeiben a mai napig modernek. Pontos adataik:

Kelen Béla: Röntgenológia orvostanhallgatók és gyakorló orvosok számára. Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat, Budapest, 1928.

Kelen Béla: A röntgenológia alapvonalai, Budapest, Magyar Orvosi Könyvkiadó Társulat, 1934.

Kevésbé ismert *Kelen*-könyvfejezet *„A sugárzások szerepe az orvostudományban"* címen megjelent írása. Ez a korabeli status praesens elegáns foglalata, amelyben a szerző rendszeresen tárgyalja a korpuszkuláris és hullámtermészetű sugarak valamennyi fontos tulajdonságát, majd ezt követően rátér e sugarak orvosi – diagnosztikus és therápiás – alkalmazásának a lehetőségeire. Tárgyalja a szikratávíró, a rádióhullámok, a hő-, fény-, ultraibolya-, röntgen- és gammasugárzás) valamennyi fontos tulajdonságait és e sugárzások szerepét, ennek lehetőségeit a gyógyításban.

1917-ben, *Alexander* halálát követően a belső klinikai telepen (VIII., Üllői út 26.) létrehozták az *I. sz. Központi Röntgenintézet*et, amelynek élére *Kelen* került. A külső klinikai telep röntgenellátását pedig az *Elischer* irányította *II. sz. Központi Röntgenintézet*re bízta a kar. (Ez utóbbi a *Korányi-klinikán* volt elhelyezve!). 1921-ben *Elischer*t meghívták az újonnan szervezett debreceni tanszékre, így *Kelen* maradt a helyén, míg a II. sz. Intézetet megszüntették. Sajnos, ez is jellemző: *Elischer* halála után a debreceni tanszéket is felszámolták, 1929-ben. Közben 1924-ben a pécsi *Magyar Királyi Erzsébet Tudományegyetemen* szintén megszervezik a röntgenintézetet, amelyre *Rhorer László*t nevezik ki. 1929-ben nevezik ki ugyanakkor *Kelen Béla*t nyilvános rendes egyetemi tanárnak, így ő lett a *Magyar Királyi Pázmány Péter Tudományegyetem Orvos*karán a röntgenológia első nyilvános rendes tanára (ahogy *Elischer* is Debrecenben!). Megszervezi 1923-ban a *Magyar Orvosok Röntgenegyesületét (MORE)*, a *Magyar Radiológusok Társaságá*nak jogelődjét a tárgyalt időszakban. Az Egyesület nagyon komoly szervezési és oktatási, fejlesztési munkát végez már a korai időszakban is. Szoros kapcsolatban áll a szakterület hazai és külföldi jeles személyiségeivel, sok folyóiratot és könyvet szereznek be, rendszeresen járnak a külföldi röntgenkongresszusokra. *Herman János* külföldre való távozása után *Végh József* lesz a MORE titkára, és őt bízzák meg az Egyesület 1926-ban, *Kelen* által alapított lapjának, a *Magyar Röntgen Közlöny*-nek szerkesztői munkájával is. Ez a nagyon jó folyóirat a *Radiologica Hungaricá*nak és a *Magyar Radiológiá*nak volt előde. A Közlöny első hat évfolyamát *Végh József* és *Antal Etelka* szerkeszti. A felelős kiadó a lap korai éveiben *Szajbély Ferenc*, a tőke pedig a *Bartha* és *Székely* cég ajándéka. (Alapító főszerkesztő *Kelen*, 1942-től *Ratkóczy*, 1966-tól *Zsebők* áll a szakfolyóiratunk élén 1984-ig. 1984. február 23-án veszi át a folyóirat főszerkesztői teendőit *Vargha Gyula* professzor, a Radiológiai Klinika, Debrecen igazgatója, és 1991-ben adja át *Péter Mózes* professzornak, a DOTE Radiológiai Klinika igazgatójának.

Kelen Béla 1934-ben írott tankönyvét *Balassa*-díjjal tüntették ki. *Czmór (Zétény)* és *Szandányi* javaslata alapján és a MORE támogatásával még el tudta érni, hogy a radiológusok nagyobb megbecsülését jelentő veszélyességi pótlékot megadják. *Kelen* nyugdíjba menetele után az egyetemi *Központi Röntgenintézet*et megszüntették. Pedig nem is volt olyan régen, amikor az 1926. április 13-án tartott VIII. rendes kari ülésen, a pesti orvoskaron, felolvasták *dr. Verebély Tibor* és *dr. Herzog Ferencz* ny. r. tanár előterjesztését (levéltári száma: 47. 4117/1925–26.):

> „Tekintetes Tanártestület! Azzal az előterjesztéssel fordulunk a Tek. Tanártestülethez, hogy karunk egy régi hiányát pótlandó, méltóztassék a „Röntgenológia" számára rendkívüli tanszék felállítását elhatározni, illetve ez irányban a vallás és közokt. Miniszter Urat megkeresni.
>
> Méltóztassék továbbá a létesítendő rendkívüli tanszékre *Dr. Kelen Béla*nak, aki 1916 óta az Egyetemi Központi Röntgenintézet vezetője, egyetemi nyilvános rendkívüli tanárrá leendő kinevezése iránt ugyancsak a Nagym. vall. és közokt. Miniszter Úrhoz felterjesztéssel élni."

Az sem merült feledésbe, hogy a „...kir. magyar Pázmány Péter Tudományegyetem tekintetes tanácsának" 1929. augusztus 7-én a vallás- és közoktatásügyi miniszter, *Klebelsberg Kunó*, a következő leiratot küldte:

(...) 410-11-1307-1929. (...) értesítem a Tanácsot, miszerint a Kormányzó Úr Ő Főméltósága Budapesten, 1929. évi július hó 29. napján kelt magas elhatározásával előterjesztésemre az újonnan rendszeresített Röntgen-tanszékre *dr. Kelen Béla* egyetemi rk. tanári címmel felruházott egyetemi magántanárt, a központi röntgenintézet igazgatóját egyetemi ny. r. tanárrá kinevezni méltóztatott." (*Kelen* az esküt a Tanács előtt 1929. augusztus 19-én, du. 5 órakor tette le.)

A rövidlátó egyetemi politika ismét a radiológia kárára döntött. De új reménység jelent meg: *Ratkóczy Nándor.*

Kelen jelentőségét igazolja az a két további törekvése is, hogy: 1. minden eszközzel elő akarta segíteni az egyetemi *„Dózismérő és Hitelesítő Állomás"* megszervezését és 2. a *hazai röntgenipar kiépítését.* Tanítványa, *Czunft Vilmos* ugyan létrehozott egy ún. *hordókamra-mérőrendszer*t, de csak *Zsebők* tudta megszervezni – *Waschmann* tapasztalatai alapján – a klinikai *„Dosimetriai Csoportot"*, 1966-ban. Maga *Kelen* a röntgenipari fejlesztést 1922-ben kezdte el támogatni, amikor *Sieghard Vendel* elektromérnök létrehozta kisüzemét (ez utóbbi a gazdasági válság évéig, 1933-ig működött). *Sieghard* nagymértékben támaszkodott a *Kelen*-intézet klinikai tapasztalataira.

Elischer Debrecenbe való távozása után (1922) a *II. sz. Központi Röntgenintézet*et, mint már a Belklinika röntgenlaboratóriumát *Ratkóczy* vette át. Szerencsére a Belklinika igazgatója *Ratkóczy*t támogatta, a laboratórium szépen fejlődött, a fiatal és agilis radiológus 1925-ben magántanár, 1932-ben rendkívüli tanár lett, egyidejűleg a klinikai főorvosi kinevezését is megkapta. *Kelen* nyugdíjaztatása után a belső klinikai telepi intézet – mint láttuk – megszűnt, és a *Ratkóczy* vezette belklinikai laboratórium lett ezentúl az *Egyetemi Központi Röntgenintézet. Ratkóczy Nándor* lett a magyar radiológia tudományos vezetője. Az a radiológus, akit mindenki szeretett, akit magam is ismerhettem 1965-től haláláig, aki Embernek, radiológusnak, tanítómesternek, egyetemi tanárnak, katholikusnak és magyarnak – egyformán példakép volt. Humani generis decus. Boldogok, kik vele élhettek, akik Tőle tanulhattak, akik *Ratkóczy*-tanítványokká válhattak.

Mint láttuk, 1921-től a fejlődés abba a stádiumába jutott, hogy Debrecenben különálló röntgenklinikát, Budapesten és Pécsett pedig egyetemi röntgenintézeteket hoztak létre.

Debrecen után Pécsett hozták létre 1923-ban az Egyetem Orvosi Fizikai és Radiológiai Intézetét. *Dr. Rohrer László* (1874–1937) volt az első igazgatója. Az intézet, hasonlóan a pestihez, a *„Pécsi Erzsébet Tudományegyetem Központi Röntgenintézete"* nevet viselte. Sokat foglalkozott a therápiás röntgensugárzás homogenitásával, dosimetriájával, a farctionálással. Nemzetközi érdeklődést váltott ki a *„Sensibilisalás röntgensugarakkal szemben"* c. munkája. Ma már köztudott, hogy *Rhorer* professzor a korai radiológia egyik magyar áldozata.

Végh József mellett, aki *Kelen*ről is olyan szép és emberi megemlékezést közölt a *„Magyar Radiológiá"*ban, legyen szabad néhány nevet az emlékezetünkben felidézni. A teljesség igénye és lehetősége nélkül. Tehát: *Schröder Gyula, Markó Dezső, Wurmfeld Zoltán, Henszelmann Aladár, Molnár József, Kovács Ákos, Gaizler Gyula, Zétény Győző, Bársony Tivadar, Holitsch Rezső, Kisfaludy Pál, Czunft Vilmos, Füssl Emil, Bárány János, Schiffer Ernő, Hrabovszky Zoltán, Deák Pál, Wald Béla, Mészöly Pál, Janáky Gyula, Róna Alfréd, Gajzágó Jenő* és még hol van e sor vége?

A Magyar Királyi Honvédség az első telepített röntgenberendezését (*Magyar László* könyvében részletes információk találhatók e kérdésről!) 1908-ban szerelték fel. *Jeszenszky Sándor* szerint azért csak ebben az évben, mert ekkor vezették az áramot a helyőrségi kórház környékére, és nem akarták, hogy helyi áramfejlesztő táplálja a berendezéseket. *Jeszenszky* archívumában van egy olyan muzeális értékű fényképfelvétel (még üveglemezről készült!), amelyen a *Gergő*-féle röntgenautó látható. Ez a tábori mozgó röntgenegység a II. Balkán-háborúban sikerrel szerepelt. Külön műszaki érdekessége, hogy az igen ritkán alkalmazott alumínium-egyenirányító cellával működött. 1936-ig már a legtöbb katonai körzetben volt röntgenlaboratórium, pl. Beregszász, Munkács, Nagyvárad stb.

1923. november 12-én megalakult a *Magyar Röntgen Társaság* (1922-ben alapította *Kelen* a MORE-t!), amelynek vezető egyéniségei: *Révész Vidor, Holitsch Rezső, Körmendi-Gergő Imre, Bársony Tivadar, Deák Pál, Frigyér László, Haas Lajos, Fóti Mihály, Schiffer Ernő, Schulhof Ödön, Koppenstein Ernő, Polgár Ferenc, Haas Lajos* voltak. A még élő szereplők emlékezései szerint a két konkurens társaság viszonya erősen emlékeztetett az MDF–SZDSZ viszonyra. Kár, mert az egységes egyetemes magyar radiológia lehetősége veszett el a II. világháború előtti országban.

A *rádiumterápia* 1930-ban kezdődött, amikor *Kisfaludy Pál* sebész és radiológus (1890–1956) elsőként alkalmazta a rádiumot daganatok kezelésére. Az Uzsoki utcai kezelések 1932 januárjában indultak be. *Kisfaludy Pál* e kezelések során elszenvedett sugársérüléseibe halt bele, ő is áldozataink egyike a radiológia korai korszakából.

1936-ban a Budapest Fővárosi Egészségügyi Intézmények támogatásával megnyitotta kapuit az *Eötvös Loránd Rádium- és Röntgenintézet, „a fizikai gyógyítás háza"*. Ebben az időben válik közismertté a magyar orvostudomány két kimagasló egyéniségének: *Manninger Vilmos*nak és *Johann Béla*nak korszakmeghatározó szerepe. Egyik sem volt radiológus, mégis megérezték a radiológia jelentőségét, és tettek is érte. Minél magasabb beosztásba kerültek, annál többet és gyorsabban. Nem lehetünk nekik sem eléggé hálásak! Többet kellene róluk is beszélnünk! Ebben az intézetben dolgozott *Czunft Vilmos, Bozóky László, Toperczer Johanna, Rodé Iván, Zsebők Zoltán.* (*Bozóky László* akadémikus visszaemlékezéseiben leírta az intézet rádiumkészletének kalandos sorsát. A II. világháború végén Németországban egy magyar katonai teherautón útközben légitámadás érte, a kiégett autóról a rádium az úttestet és a környezetét kontaminálta. A háború végén két belga radiokémikus mérnök vállalta, hogy a felszedett talajból visszanyeri a magyar rádiumot. Ez részben sikerült, de mindkét mérnök a sugársérüléseiben meghalt.) Maga a budapesti intézet a háború alatt bombatámadás következtében teljesen elpusztult.

1937-ben, augusztus 27-én temették a farkasréti temetőben *dr. Rohrer László*t, a MORE egyik alapítóját és vezetőségi tagját. Az egyesület nevében *Kelen Béla* mondott búcsúbeszédet.

Érdekes adat, hogy *Rajczi Péter* iskolatörténész-kutató a híres pécsi Nagy Lajos Gimnáziumban megtalálta a legrégibb röntgenfelvételt, 1911-ből. „A megbarnult képen egy bőrtárca belseje látható, illetve az ott elhelyezett tárgyak: fémpénzek és kulcsok." Újabb bizonyítéka ez annak, hogy a magyar középiskolai oktatás valóban magas színvonalú volt.

A *röntgentechnika kutatása* közvetlenül nem tárgya írásomnak, de történeti kitekintés céljából szeretném felhívni az olvasó figyelmét egy kitűnő összefoglalásra.



A Kelen-iskola
Felső sor balról: dr. Gajzágó Jenő magántanár, dr. Róna Alfréd magántanár, dr. Bárány János magántanár, dr. Janáky Gyula magántanár, dr. Mészöly Pál
Ülő sor balról: dr. Molnár József magántanár, dr. Kelen Béla egyetemi tanár, dr. Czunft Vilmos magántanár

Ezzel eljutottunk 1936-ig, a kijelölt időszakasz határáig. Nagy vonalakban ez történt a magyar radiológia fejlődéstörténetében. Az egyetemes radiológia históriájában ugyanakkor a következő haladás figyelhető meg.

1901 emlőrák sugárkezelésének kezdete;
L. E. Schmidt és *D. Kolischer* Chicagóban végrehajtja az első retrográd urográfiát;
1902 *G. E. Pfahler* és *C. K. Mills* agytumorról készített röntgenfelvételt;
1903 *E. A. O. Pasche* szórt sugárzást csökkentő eszközt készít;
H. Albers-Schönberg Hamburgban bevezeti a kompressziós védelmet;
1904 *H. Rieder* gastrointestinalis röntgenvizsgálatot végez bismuth-kontrasztanyaggal;
1905 *F. Voelker* és *A. von Lichtenberg* Heidelbergben sikerrel ábrázolta a veséket;
1910 *M. Curie „A radioaktivitás elmélete"* c. munkája megjelenik;
P. Krause, C. Bachem és *H. Günther* elsőként alkalmaznak báriumszulfátot kontrasztanyagként;
1911 A lipcsei fizikus, *J. Lilienfeld* megépíti az első gázmentes (vacuum) röntgencsövet;
B. Sabat Varsóban kidolgozza a kymográfia elvét, és megépíti a prototípust;

1913 G. Bucky megszerkeszti a róla elnevezett, szórt sugárzást csökkentő rácsot, amelyet a mai napig alkalmaznak a röntgentechnikában;
W. D. Coolidge, massachusetts-i mérnök megépíti az első izzókatódos vákuumcsövet;
1916 *C. V. S. Patterson* létrehozza az erősítőernyőt (fólia, intensifying screen);
1918 *W. E. Dandy* elvégzi az első levegőbefúvásos encephalográfiát;
1922 *J. A. Sicard* és *J. Forestier* Párizsban kidolgozta a myelográfiár módszerét;
1923 *E. A. Graham* és *W. Cole* elvégzi az első a. brachialis angiográfiát.

Hatalmas íve ez a technikai, technológiai, szemléleti, a klinikai fejlődésnek az orvosi radiológiában! De az is kitűnik belőle, hogy a magyar radiológia térben és időben mindig naprakészen követte a fejlődést, sőt ahol tehette, még gyorsította is azt. Legyünk nagyon büszkék erre, mert ezt az a nemzet teljesítette a millennium időszakában, amelynél – szerencsétlen történelme következményeképpen – az anyaméh sohasem tudta pótolni a Kárpát-medence vérveszteségeit 1100 éven át. Lépéshátrányaink egész sorát számolhatjuk össze, s mégis: a radiológia korai korszakában az ország *Röntgen* nyomában, Európa élvonalában haladt – millenneumi lendülettel.

IRODALOM

Pozsony és környéke – A Magyar Orvosok és Természetvizsgálók 1865. évben Pozsonyban tartott XI. nagygyűlésének emlékétül. Pozsony, nyomatott Wigand Károly Frigyesnél, 1865

Ortvay Tivadar: Pozsony város utcái és terei. A város története utca- és térnevekben. Pozsony, Wigand F. K. Könyvnyomdája, 1905

Steiner Zsigmond (Kiadó): Képes Pozsonyi Kalauz – A városnak és környékének leírása. Pozsony, 1907

E. Portisch: Geschichte der Stadt Pressburg–Bratislava. Commissionsverlag S. Steiner, Venturgasse, Pressburg/Bratislava, 1933

Borovszky Samu: i. m. 1895. Pozsony Szab. Kir. Város Vallásegyüttes Főreáltanodájának Tizenötödik Értesítvénye az 1871/72. évről. Közli: Samarjai Mihály igazgató. Pozsony, p. 6. Nyomatott Wigand F. K. Nyomdájában, 1872

A pozsonyi M. Kir. Állami Főreáliskola Értesítője az 1899/1900. iskolai évről fennállásának 50-dik évében. Közli: Antolik Károly igazgató. Pozsony, Eder István könyvnyomdája, 1900

Bozóky Endre, dr.: A Pozsonyi Főreáliskola története (1850–1893). In: A Pozsonyi M. Kir. Állami Főreáliskola harminchatodik Értesítője az 1894/95. iskolai évről. Közli: Antolik Károly igazgató. p. 71., p. 74., p. 79., p. 111., Pozsony, Eder István Könyvnyomdája, 1895

Bugyi B.: Megemlékezés a fotoluminescencia felfedezőjéről: Klatt Virgilről. Természettudományi Közlöny, 6/93. p. 576., 1962

Kenyeres Ágnes (szerkesztő): Magyar Életrajzi Lexikon, I. kötet. Akadémiai Kiadó, Budapest, p. 933., 1967

Ueber die Phosphoreszenzen des Kupfers, Wismuths und Mangans in den Erdalkalisulfiden von Virgil Klatt und Philipp Lenard., J. C. Poggendorff–G. Wiedemann: Annalen der Physik und Chemie, Neue Folge, Band XXXVIII., pp. 90–107., Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 1889. – 13. Über die Vernichtung der Phosphoreszenzfähigkeit durch Druck; von P. Lenard und V. Klatt, J. C. Poggendorff, G. und E. Wiedemann: Annalen der Physik, Vierte Folge, Band 12., pp. 439–441., Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 1903. – Über die Erdalkali – phosphore; von P. Lenard und V. Klatt, J. C. Poggendorff, G. und E. Wiedemann:

Annalen der Physik, Vierte Folge, Band 15., No. 12., pp. 223–282., No. 13., pp. 425–484., No. 14., pp. 633–672., 1904
Bugyi Balázs: 1. korábban i. m., 1962 – B. Bugyi: Hungarian Medical radiology – Past and present. Medicor Works, Budapest, 1977
A Pozsonyi Királyi Katholikus Főgymnasium Értesítője az 1906/07. iskolai évről. Közli: Polikeit Károly igazgató. Eder István Könyvnyomdája, p. 41., Pozsony, 1907
I. m.: Értesítő, pp. 37–38., Pozsony, 1914
A Pozsonyi M. Kir. Állami Főreáliskola Értesítője az 1913/14. iskolai évről, fennállásának ötvenkilencedik évében. Közli: Bittera Károly igazgató. Pozsony, p. 67., Eder István Könyvnyomdája, 1914
A Pozsonyi M. Kir. Állami Főreáliskola Értesítője az 1913/14. iskolai évről, i. m., p. 93., 1914
Schönvitzky Bertalan, dr.: A Pozsonyi Kir. Kath. Főgymnasium története – Hazánk ezeréves fennállásának emlékére. Pozsony, 1896
Ortvay Tivadar, dr.: Pozsony város története. Pozsony, 1895
Pressburger Tagblatt, 7., 2300., p. 5., Sonntag, 19. Oktober 1902. – Verein für Natur- und Heilkunde zu Pressburg – Die erste Sitzung der naturwissenschaftlichen Abtheilung findet am 20. Oktober 1. (etztes) J.(ahres) Montag Abend 6 Uhr, im physikalischen Lehrsaale des k. kath. Obergymnasiums statt. Programm: Vortrag des Herrn Professors Román Klatt „über phosphoreszierende Stoffe".
Klatt Román: A földalkaliszulfidok foszforeszczencziája. Mathematikai és Physikai Lapok (szerkesztik: Kövesligethy Radó és Rados Gusztáv), X. kötet – Első közlemény, pp. 183 – 201., második közlemény, pp. 235–249., harmadik és befejező közlemény, pp. 284–299., Budapest, 1901
Karol Hepner: Kronika ústavu od r. 1919/20.–1927/28., LXXVIII. Ročna zpráva Československej Štatnej Reálky v Bratislave za školsky rok 1927/28., p. 14., Bratislava, 1928
Zsebők Zoltán: A gyógyító sugár. Minerva Zsebkönyvek, Minerva Könyvkiadó, Budapest, 1970
Bugyi Balázs: Hungarian Medical Radiology – Past and present. Medicor Works, Budapest, 1977
O. Glasser: Wilhelm Conrad Röntgen und die Geschichte der Röntgestrahlen – Mit einem Vorwort von P. E. Peters. – 3., erweiterte Auflage, Springer Verlag, Berlin–Heidelberg–New York, 1995
Ueber die lichtelektrische Wirkung von P. Lenard., J. C. Poggendorff, G. und E. Wiedemann: Annalen der Physik, Vierte Folge, Band 8., pp. 149–198., Leipzig, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1902.
Über die Beobachtung langsamer Kathodenstrahlen mit Hilfe der Phosphoreszenz und über Sekundärentstehung von Kathodenstrahlen; von P. Lenard, J. C. Poggendorff, G. und E. Wiedemann: Annalen der Physik, Vierte Folge, Band 12., pp. 449–490., Leipzig, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1903
Über Kathodenstrahlen – Nobel-Vorlesung, gehalten in öffentlicher Sitzung der Königl. Schwedischen Akademie der Wissenschaften zu Stockholm am 28. Mai 1906 von P. Lenard. Leipzig, Verlag von Johann Ambrosius Barth, 1906
Über Energie und Gravitation. Von P. Lenard, Berlin und Leipzig, Walter de Gruyter and Co., 1929
Grosse Naturforscher – Eine Geschichte der Naturforschung in Lebensbeschreibungen. Von Philipp Lenard, Heidelberg; Zweite, vermehrte Auflage, J. F. Lehmanns Verlag, München, 1930
Szinnyei József: Magyar írók élete és munkái, VIII. kötet, p. 1022., Budapest, Hornyánszky Viktor Könyvkiadó-hivatala, 1900
Kenyeres Ágnes (szerkesztő): Magyar Életrajzi Lexikon, II. kötet. Budapest, Akadémiai Kiadó, 1969

Nagy Ferenc (főszerkesztő): Magyarok a természettudomány és a technika történetében. BME–MMÉV–MTA–MTESZ–MVSZ–Országos Műszaki Információs Központ és Könyvtár, Budapest, 1992

A Pozsonyi Orvos-Természettudományi Egyesület Közleményei. Új folyam, XIX. kötet (XXVIII. kötet). Szerkesztették: dr. Fischer J. és Polikeit K. Kiadták az egyesület saját költségén (p. 61., p. 82.). Stampfel K. Könyvnyomdájában, Pozsony, 1909

„Az elektromos erővel párhuzamosan irányított kathodsugarak magatartásáról". – Lenard Fülöp 1. tagtól. Székfoglaló értekezés (a Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának 1898. május 16-án tarott üléséből). Mathematikai és Természettudományi Értesítő, a Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának folyóirata. Tizenhatodik kötet, 3. füzet, pp. 266–271. Szerkeszti: Kőnig Gyula osztálytitkár. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 1898

„Über das Verhalten von Kathodenstrahlen paralell zu elektrischer Kraft." – Von Ph. Lenard, Professor an der Universität Kiel., Corr. Mitglied der ungar. Akademie der Wissenschaften. Separatabdruck aus den Math. und Naturwiss. Berichten aus Ungarn. Band XVI., pp. 194–200., Berlin, R. Friedländer und Sohn, Budapest, Friedrich Kilian, 1899.

I. Az Akadémia belső tagjai – In: Akadémiai Értesítő (szerkeszti: Balogh Jenő), XLI. kötet, 446. füzet, p. 2., 1931

Quantitatives über Kathodenstrahlen aller Geschwindigkeiten. Von P. Lenard, Heidelberg, Carl Winters Universitätsbuchhandlung, 1925

Schönvitzky Bertalan, dr.: i. m., Pozsony, 1896

A Pozsonyi Kir. Kath. Főgymnasium Értesítője az 1895/96. tanévről. Közli: Polikeit Károly helyettes igazgató. Pozsony, Eder István Könyvnyomdája, 1896

A bratislavai Csehszlovák Állami Német Reálgimnázium Magyar Párhuzamos Osztályainak Értesítője az 1923/24. iskolaévről. A tanári kar közreműködésével összeállította az igazgatóság. Slovenskská Knithlačiareň, p. 3., Bratislava, 1924

A Pozsonyi Kir. Kath. Főgymnasium Értesítője az 1916–17. iskolai évről. Közzéteszi: Schwartz Kálmán igazgató. Pozsony, Eder István Könyvnyomdájából, pp. 7–14., 1917

Kalmár Elek: Középiskolai tanári névkönyv, X. névkönyv. 1906–7., p. 140. Igazgató: Polikeit Károly. Lőcse, 1907

A Pozsonyi Kir. Kath. Főgymnasium Értesítője az 1896/97. iskolai évről. Közli: Polikeit Károly igazgató. Pozsony, Eder István Könyvnyomdája, 1897

A Pozsonyi Kir. Kath. Főgymnasium Értesítője az 1897/98. iskolai évről. Közli: Polikeit Károly igazgató. Pozsony, p. 45., Eder István könyvnyomdája, 1898

A Pozsonyi Kir. Kath. Főgymnasium Értesítője az 1909/1910. iskolai évről. Közli: Polikeit Károly igazgató. Pozsony, pp. 15–17. „Dohnányi Frigyes 1843–1909." Eder István Könynyomdája, 1910

Jan Albrecht: K hudobnému životu na štatnom madarškom katoličkom vyssom gimnáziu v Bratislave na prelome XIX. a XX. storocia. O cimrosti professora Fridriha Dohnanyiho. Vjznamni interpreti a Bratislave v XIX. storoci, pp. 113–118. Bratislava, 1979

Joseph Grailich, dr.: Eine biographische Skizze, entworfen von Professor Albert Fuchs. Verhandlungen des Vereins für Naturkunde zu Presburg, Jahrgang IV., pp. 119–136., Redigirt von dem Vereins–Secretär Dr. G. A. Kornhuber. Herausgegeben auf Kosten des Vereins. In Commission bei C. F. Wigand, Pressburg, 1859

Z. K. Lecher: Eine sensationelle Entdeckung. Die Presse (Wien), 49., No. 5., p. 1., Sonntag den 5. Jänner 1896. (Január 7-én újabb hírközlés történt Lecher lapjában!).

Holzknecht, Guido: A röntgenológia fejlődéséről általában, különös tekintettel Bécsre. Magyar Röntgen-Közlöny, 3., 3., pp. 41–43. 1929

H. Ellegast und B. Thurnher: Die Anfänge der Röntgenologie in Wien. Fortschritte der Röntgenstrahlen, 96., 1., pp. 145–158., 1962

Erna Lesky: Die Wiener Medizinische Schule im 19. Jahrhundert. Böhlau Verlag, Graz und Köln, 1965
E. Pirker und H. Stellamor–Peskir: Das Rätsel um die erste klinische Röntgenaufnahme – gelöst. Fortschritte der Röntgenstrahlen. 162., 5., pp. 362–367. 1995
ECR '95 – Congress of European Association of Radiology. Vienna – 9th European Congress of Radiology, Abstracts – History, Vienna, March 5–10, 1995
E. Woelfflin: Persönliche Erinnerungen an Wilhelm Conrad Röntgen. CIBA-Symposium, 5., –., pp. 111–116., 1957
„Eine sensationelle Entdeckung", Pester Lloyd, Nr. 6., Dienstag, 7. Jänner, 1896
Von W. C. Röntgen: Eine neue Art von Strahlen. Pester Lloyd, 2. Beilage des „Pester Lloyd" zur Nr. 14., Donnerstag, 16. Jänner, 1896
Háray Alfrédné, dr.: Százéves a röntgensugár. Radiológus Asszisztensek II. Országos Kongresszusa, Kaposvár, Július 6–8. 1995
Rybár István: 1. tag beszéde Klupathy Jenő 1. tag ravatalánál 1931. március hó 4-én. Akadémiai Értesítő (szerkeszti: Balogh Jenő főtitkár), XLI. kötet. pp. 137–138. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 1931
Eötvös Loránd: Jedlik Ányos. Mathematikai és Physikai Lapok, 5., 1., pp. 1–3., 1896
Klupathy Jenő: A Röntgen-sugarakról. Mathematikai és Physikai Lapok, 5., 1., pp. 4–15., 1896
Klupathy Jenő: Kathodsugarak nem homogén és forgó mágnesi térben. Mathematikai és Természettudományi Értesítő. A Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának folyóirata. Szerkeszti: Kőnig Gyula osztálytitkár. XVIII. kötet, 4. füzet, pp. 535–544. Kiadja a Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, 1899
Die magnetische Wirkung der Kathodenstrahlen, von Eugen Klupathy, J. C. Poggendroff, G. und E. Wiedemann, P. Druge: Annalen der Physik, Vierte Folge, Band 25., pp. 31–47. Verlag von Johann Ambrosius Barth, Leipzig, 1908
Ratkóczy Nándor: A „Magyar röntgenológia„ első 17 évének (1896–1912) bibliographiája. O.R.S.I., pp. 1–158. 1974
Hőgyes Endre: Csontváz photographálás testen keresztül Röntgen szerint. A Királyi Magyar Orvos-Egyesületben 1896 január 16-án tartott előadás alapján. Orvosi Hetilap, 40., 3., pp. 33–35. Január 19., 1896
Wartha Vincze: A Röntgen-féle újfajta fotografiákról. Természettudományi Közlöny, 38., 317., pp. 53–54. Január, 1896
Dollinger Gyula: Röntgen-féle fényképezéssel a tenyérben megtalált golyó. Orvosi Hetilap, 40., 7., pp. 77–78. Február 16., 1896
Schuller Alajos: A Röntgen-féle sugarak magyarázata. A Magyar Tudományos Akadémia III. osztályának 1896. márczius 16-ikán tartott ülésén történt felolvasás. Természettudományi Közlöny, 28., 320., p. 207. Április, 1896
W. C. Röntgen: On a new kind of rays. Nature, 53. No. 1369., pp. 274–276. January 23, 1896
Glücklich Vilma: Az X-sugarak alkotta képek neve. Természettudományi Közlöny, 38., 320., p. 217. Április, 1896
Strausz Ármin: Lénárd és Röntgen. Természettudományi Közlöny, 28., 320., pp. 169–182. Április, 1896
Boross Ernő: A Röntgen-sugarak értékesítése a gyakorlati orvostudomány terén. Orvosi Hetilap, 40., I. rész: 16., pp. 193–194.; II. rész: 50., pp. 629–630.; III. rész: 51., pp. 642–643. 1896
Röntgen fényképek Nagyváradon. Tiszántúl, 2., 35., p. 5. Február 11., 1896
Pongó-Kiss Károly: 1896 november 28-án tarott referátum a Műegyetem Üvegtechnikai Laboratóriumában. Gyógyszerészeti Közlöny, p. 781. 1896
A Jászóvári Premontrei Kanonokrend Nagyváradi Főgimnáziumának Értesítője az 1912–1913. iskolaévről. Közli: Szmetka L. Ödön igazgató. Nagyvárad Nyomda és Újságvállalat, pp. 58–61., Nagyvárad, 1913

Bartsch Sándor: Megemlékezés dr. Károly Irén Józsefről, a magyar radiológia úttörőjéről (1854–1929). Magyar Radiológia, 27., 3., pp. 181–185., 1975
Heinrich László: Károly József Irén – nagyváradi fizikus. Kriterion Könyvkiadó, Bukarest, 1985
Köllő Károly: Fizikatörténeti lecke. Utunk (Kolozsvár), 40., 45., p. 2., Szeptember 8., 1985
B. Bugyi: Hungarian medical radiology – Past and present. Medicor Works, Budapest, 1977
Otto Glasser: i. m., p. 230. Lancet 74. II., p. 220, 18 July, 1986, 1995
Dr. J. J.: Budapester Leben – Das Röntgen-Laboratorium. Budapester Tagblatt. Nr. 291., p. 2. 22. Oktober 1898
Barsai János: A röntgenberendezések magyarországi gyártásának és ezen belül a Medicor Röntgen Rt., illetve jogelődeinek története (Kézirat, pp. 1–12.), 1995
Kocsis E., Bugyi B. és Végh J.: i. m. 1978
Fornet Béla: gyűjteményében található Pongó-Kiss Károlyra vonatkozó, általam eddig ismert legnagyobb sajtócikkgyűjtemény. Sajnos, csak egy-két esetben azonosítható a sajtóforrás, a korabeli gyűjtő ezt nem jegyezte fel
Jeszenszky Sándor, dr.: személyes közlés, 1995
Végh József: A magyar radiológia úttörő fizikusai – Kiss Károly dr. (1858–1914). Magyar Radiológia, 7., 2., pp. 65–69. 1955
B. Bugyi: Hungarian medical radiology – Past and present. Medicor Works, Budapest, 1977
Jutassy József: Hypertrichosis gyógyítása Röntgen-fénnyel. Orvosi Hetilap, 41., –., 286–287., pp. 299–300., 1897
H. R. Schinz: 60 Jahre Medizinische Radiologie. G. Thieme Verlag, Stuttgart, 1959
Havas Adolf: Röntgen-ulcus. Orvosi Hetilap, 49., 5., p. 79. 1905
Budapesti Királyi Orvosegyesület IV. rendes tudományos ülése 1905. január 28-án. Orvosi Hetilap, 49., 6., p. 92., 1905
Jakab László, dr.: Röngen-congresszus. Orvosi Hetilap, 49., I.: 20., p. 365.; II.: 21., pp. 84–85.; III.: 22., pp. 404–405. 1905
Zsebők Zoltán: A Budapesti Radiológiai Klinika – 1928–1979. Budapest, 1978
A. Kutarňa–E. Vilček: i. m., 1984
Zsebők Zoltán: Alexander Béla (1857–1916). In: Réti Endre (szerkesztő): A magyar orvosi iskola mesterei. Medicina Könyvkiadó, pp. 145–154. Budapest, 1969
Hermann Gocht: Handbuch der Röntgenlehre: Zum Gebrauch für mediziner., 3., umgearb. und vermehrte Auflage. Enke Verlag, Stuttgart, pp. 1–463. 1911
Béla Alexander, dr.: Die Untersuchung der Nieren und der Harnwege mit X-Strahlen. Otto Nemnich Verlag, Leipzig, 1912
Mózsa Szabolcs: Dr. Végh József emlékezete – Egy élet a „magyar radiológiá"-ért. A Magyar Radiológus Társaság pályázatát elnyert munka. (Kézirat.) Budapest, 1987
Holitsch Rezső, dr.: A röntgenezés tankönyve orvosok és orvostanhallgatók számára. Budapest. Kiadja Mai Henrik és Fia, 1918
Nánásy Géza, dr.: Rhorer László. Magyar Röntgen Közlöny, 11. 9–10., pp. 135–138. 1937
Pethes György, dr.: Dr. Mózsa Szabolcsnak írott leveléből. Országos Atomenergia Bizottság, Budapest, 1994. november 30.
Jeszenszky Sándor: Személyes közlés, 1995. I. 11.
Jeszenszky Sándor: Meghívó az első magyarországi röntgenelőadás 100. évfordulója alkalmából rendezett kiállítás megnyitójára és a kiállítást bevezető emlékülésre. Magyar Elektrotechnikai Múzeum, Budapest, Január 16., 1996
Az első pécsi röntgenkép. Népszava, 114., 62., p. 16. Március 14. (péntek), 1986
Jeszenszky Sándor: A röntgentechnika történetkutatásának és tárgyi emlékeinek helyzete. Tudománytörténet – technikatörténet. METESZ Tudomány és Technikatörténeti Bizottság, Budapest, pp. 97–108., 1985
ECR '95 Today – 9th European Congress of Radiology. Vienna, p. 6., March 5–10, 1995

DR. VARGHA GYULA

A magyar radiológia fejlődése a „hőskor" utáni időszakban

A magyar radiológia „hőskora" *Alexander prof.* halálával (1916) fejeződött be. Halála komoly szervezési nehézségeket okozott a Budapesti Királyi Magyar Pázmány Péter Tudományegyetem orvoskari tanártestülete 1914. nov. 10-én tartott III. rendes ülésének határozata alapján létrehozott Központi Röntgen Intézet folyamatos munkájában.

Alexander prof. halálával kapcsolatosan érdemes eredetiben idézni a dékán jelentését, mivel ez a magyar radiológia szomorú helyzetére is fényt vet. A dékáni jelentés néhány mondata a következő:

„Mivel az intézetnek olyan orvosa nincsen, aki azt önállóan tovább tudná vezetni és a szolgája is napidíjas: az intézetet vasárnap délelőtt lepecsételte és a szolgától átvette a kulcsokat... Javasolja, hogy a Röntgen Intézet, melyre a jövőben is nagy szükség lesz, továbbra is fenntartassék és hogy vezetésére addig, míg a Kar véglegesen dönt, a dékán felügyelete alatt *dr. Kelen Béla*, kit a Kar az aktinotherapia c. tárgykörből egyetemi magántanárrá terjesztett fel, kéressék fel."

Szomorú tény továbbá az is, hogy az egyetemen felmerült az a vélemény is, hogy egyáltalában kell-e röntgenintézet avagy sem? Az egyéni érdekek akkor is megjelentek!

Ismerni kell azt a tényt, hogy az egyetem klinikái már abban az időben is két területen helyezkedtek el, éspedig a belső klinikai telepen (Üllői út 26., a rektori hivatallal együtt) és a külső klinikai telepen (Üllői út 78.). A belső klinikai telepen működött az *Alexander prof.* által vezetett Központi Röntgenintézet, de a külső klinikai telepen is volt egy „röntgencentrum" (intézet), amelynek vezetése *Elischer Gyula* magántanár kezében volt. *Elischer* magántanárságát 1912-ben szerezte: „A belorvostani physicalis vizsgálati módszerek, vonatkozásban a radiológiával" címmel. Ő azonban a Korányi II. sz. Belklinikán dolgozott, és nem akarta otthagyni a külső klinikai telepen lévő munkahelyét, ahol egyben a röntgenrészleg vezetője is volt.

A belső klinikai telepen lévő röntgenintézetben működött *dr. Kelen Béla*, aki 1915-ben habilitált az aktinotherapia c. tárgykörből. 1916-ban tehát *Alexander* professzoron kívül két olyan magántanár dolgozott Budapesten, akik a radiológiában jártasak voltak, és habilitációjuk során is érintették ezt a diszciplínát.

Számos értelmetlen vita után az egyetem és a V. és K. Minisztérium közötti egyeztetések és tárgyalások végül is az 1917. december 11-én tartott ülés jegyzőkönyve szerint eredményesek voltak: „146.786/1917. sz. IV. V. és K. Min. sz. Az egyetem kötelékében létesített két röntgenintézet vezetőjévé *Elischer Gyula dr.* és *Kelen Béla dr.*

magántanárokat azonos minőségben a VIII. fizetési osztályba kinevezte. Nevezettek kötelezettségeinek és jogainak megállapíthatósága céljából javaslatot kér."

A minisztérium a javaslatot megkapja. Az előző szabályzattal szemben annyi a különbség, hogy két vezető személyre szól és bővül egy ponttal, amit a röntgenszakosítás kívánalma indokol:

„Orvosoknak az elhasznált anyagok teljes megtérítése mellett kurzusokat adhatnak."

Ez időtől kezdve tehát két, azonos jogú és kötelezettségű röntgenintézet működik. A két intézet s azok vezetői között a viszony kivételesen jó. Az *Elischer* intézetben inkább a gyakorlati, klinikai radiológia indul virágzásnak, a *Kelen* intézetben pedig a fizika és a therapia ereszt mélyebb gyökereket. Mindkét intézet számos tanítványt nevel, akik a magyar radiológia sovány földjén is szép eredményeket tudnak felmutatni.

Ez az együttműködés azonban nem tartott sokáig, mert *Elischert* a debreceni egyetem meghívta az újonnan létesített tanszékre.

Távozása után a két intézet ismét egyesült, és az összevont intézet vezetője *Kelen Béla dr.* magántanár lett.

Az előzőekben említett 1917. XII. 11-i megállapodás szerint két röntgenintézet született, és a belső klinikai telephelyen lévő eredeti röntgenintézet vezetője lett *dr. Kelen Béla magántanár.* Ő 1893-ban kapott diplomát, és demonstrátorként dolgozott *Mihalkovics* tanár mellett, majd díjtalan gyakornokként *Scheuthener* tanár és később *Pertik* prof. mellett.

Egyéves tanulmányúton Franciaországban volt (*Pasteur* intézetben) és szakmai munkásságában végig követhető volt a francia hatás. Hazajövetele után praktizált, és a photographiai technikát kezdte tanulmányozni. Ebben elmélyülve, számos előadást tartott, és röntgen-vonalon egy expositiós táblázatot szerkesztett, amely az egész világon elterjedt, és későbbi munkálataiban (a röntgendózis méréseihez) támpontul használt. Munkássága során jelentősen aláhúzta a fizika szerepét és a fizikai ismeretek fontosságát. A sugárfizikai és sugárbiológiai ismeretek fontosságára sokkal korábban mutatott rá, mint a nyugati radiológusok *(Haldré, Berclay).*

Alapos sugárfizikai és sugárbiológiai ismeretek birtokában munkaterületének egyik fontos részét képezte a radiotherápia. Fontos sugáradagolási technikája alapján nyugodtan sugárzott az erős pigmentációig. A nagyobb sugárdózis leadása következtében olyan jók voltak eredményei, hogy egyesek inkább a diagnózist tekintették kétségesnek, mint hogy az addig még nem látott therápiás eredményekben higgyenek. Az ésszerű radikalitás a daganatok sugártherápiájában, valószínűen az ártalmaktól való félelem ösztönözte *Kelen* professzort arra, hogy komoly dozimetriai munkát is fejtsen ki. A sugárfizikai tudomány művelőit jó és használható dozimeterek készítésére biztatta, így jött létre a Császár-féle dozimeter. Neki tulajdonítják a sugárdozimetriai intézet tervének felvetését is, és a szintén Kelen-tanítvány, *Czunft Vilmosnak* annak megteremtését.

1929-ben nevezik ki *dr. Kelen Bélát* a röntgen tanszék nyilvános rendes tanárává, hiszen a húszas években annyi mindent tett a magyar radiológiáért, hogy *Alexander* prof. méltó utódjaként tekinthették.

1922-ben megalapítja a *Magyar Orvosok Röntgen Egyesületét,* ami szemben a gyakorlatibb és az egyetemi intézettel szemben klinikusabb Magyar Röntgen Orvosok Társaságával, a maga fizikai-elméleti hajlamú személyiségéhez állott közelebb.

Tevékeny részt vett a magyar röntgenipar megteremtésében, és tervei nyomán készülnek az első magyar röntgengépek, amelyek megbízhatóságukban versenyképesek voltak a külföldi gyártmányokkal.

1926-ban megalapítja és a Metalix Rt. támogatásával kiadja a *Magyar Röntgen Közlöny*t, melynek 18 esztendőn keresztül felelős szerkesztője marad. Ez volt az egyik legrégibb szakfolyóirat Európában, és a Duna-medencében az egyetlen. Két tanítványa, *dr. Antal Etelka* és *dr. Végh József* szerkesztői segítségével adják ki havonta a folyóiratot.

Az országnak mind több és több röntgenszakorvosra, vagy legalábbis röntgenhez értő orvosra van szüksége: megbízható alapismereteket nyújtó tanfolyamokat rendez.

1934-ben kiadja ma is haszonnal forgatott tankönyvét, „A röntgenológia alapvonalait", melyet *Balassa*-díjjal tüntetnek ki.

S mindezek után szélesen kiterjesztve az egyetem kötelezettségeit, összefogva – képezve – nevelve a radiológusok táborát, növelve azok megbecsülését, még kiharcolja (*Czmór és Szandányi* javaslatára) az Egyesület támogatásával a radiológusok méltánylását jelentő veszélyességi elismerést és pótlékot.

1942-ben nyugalomba vonult, átadván a magyar radiológia vezetését *Ratkóczy Nándornak.*

1943-ban orvosi működésének 50. évfordulóján aranydiplomát kapott.

Pihenése idején is rendelkezésére állott minden hozzá fordulónak, de sajnos kevesen állottak mellette, amikor 1946. április másodikán heveny szívgyengeség véget vetett életének.

Az Egyetemi Központi Röntgenintézet *Kelen Béla* nyugalomba vonulása után megszűnt. Amikor tanítványai – nagyon sokan voltak – a kar központi épületének földszintjén, a kopott, homályos sarokhelyiségek előtt elhaladnak, szeretettel gondolnak a félhomályos szobákra és felejthetetlen professzorukra.

A külső klinikai telepen (III. sz. Belklinikán) működött a II. sz. Röntgenintézet, amelynek vezetője 1917-től hivatalosan is *dr. Elischer Gyula* magántanár lett. *Thurzóbányai Elischer Gyula* felvidéki nemesi családból származott, és a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem Orvosi Karán végezte tanulmányait. Orvossá avatása után az első információkat *Pertik* professzornál kapta meg, majd több helyen és külföldön folytatta információszerzését. Würzburgban ismerkedett meg a röntgensugárzás klinikai használával, és Hamburgban folytatta tanulmányait *Albers-Schönberg* intézetében.

Külföldi útjairól hazatérve a Korányi Belklinikára került, és röntgenismeretei alapján a röntgenlaboratórium vezetője lett. Nagy energiával kezdte el a gyomor nyálkahártyájának kontrasztos röntgenvizsgálatait, és a világon elsőnek jelentette meg e vizsgálatokról szóló közleményét. A legjelentősebb német folyóiratban, a *Fortschrittében* 1911-ben jelent meg közleménye: *Über eine Methode zur Röntgenuntersuchung des Magens.* Ez a szakmai munka azért jelentős, mivel addig nem jelent meg írásos közlés a gyomor és a gyomor nyálkahártyájának röntgenvizsgálatáról. E vizsgálatok Budapesten folytak, így magyar szerző vizsgálatai Magyarországról adták az új gastroenterológiai információkat. Ez a munka nemzetközileg is nagyra becsült eredménynek számított. (Bővebb információ *Vargha Gy.:* A gastroenterológia radiológiai hátterének kialakulása hazánkban című fejezetben olvasható.)

Elischer a gyomor relief-diagnosztika terén végzett munkájának prioritása vitathatatlan, hiszen 1911-ben e területről hasonló közlemény nem jelent meg. *Forssell* hasonló témában írt közleménye csak 1913-ban került közlésre. Egyébként *Elischer* 1911-ben megjelent munkájának prioritását később *Forssell, Akerlund, Chaoul, Berg, Albrecht* is elismerte, mégis úgy véljük, hogy *Elischer* nevére kevesebbszer hivatkoznak külföldön, mint az előbb említett radiológusokra.

Mivel *Elischer* a III. sz. Belklinikán belgyógyászként is működött, azon területek radiológiai vonatkozásával is foglalkozott, és néhány közleménye jelent meg a szív röntgenvizsgálatáról, a vérképzőszervi betegségek röntgentherápiájáról. *Korányi* prof. adjunktusaként egy időben a tüdőgondozó kormánybiztosaként is dolgozott. Kitűnő munkatársai voltak, akik később szintén a magyar radiológia nagyjaivá váltak, így *Ratkóczy Nándor, Hrabovszky Zoltán, Markó Dezső, Kopáry József* és mások.

Dr. Elischer Gyula magántanárt 1921-ben Debrecenbe hívták meg tanszékvezető egyetemi tanárnak, aki a tanszéket 1922-ben el is foglalta. Az ő debreceni működésével azonban csak a budapesti radiológiai helyzet leírása után tudunk foglalkozni.

Elischer Gyula Debrecenbe távozása után az elárvult intézetet Budapesten, mint a III. sz. Belklinika röntgenlaboratóriumát, *Ratkóczy Nándor* vette át. *Ratkóczy* 1918-ban lépett a II. sz. Központi Röntgenintézet szolgálatába, tehát még egészen fiatal röntgenes volt, amikor *Elischer* hagyatékát át kellett vennie.

1925-ben magántanár, 1932-ben rendkívüli tanár. A klinikai főorvosi cím, a felszerelés modernizálása és gyarapítása és a mögöttes klinika nagy előnyt biztosított a krónikus beteghiánnyal küszködő belső intézettel szemben.

Korányi halála azonban egyszerre véget vetett ennek a virágzásnak. *Ratkóczy* energiája azonban megfordította a sorsot. Érdemeire hivatkozással megkapta az I. sz. Sebészeti Klinika röntgenlaboratóriuma részére az egyik fabarakkot, amelyet nagy energiával és gyorsasággal szép intézetté szerelt fel, amelybe még fekvőágyakat is tudott helyezni. A laboratórium személyzete, felszerelése, látogatottsága már meghaladta a régi kereteket, amikor *Kelen* nyugalomba vonulása után a „laboratórium" lépett elő Központi Egyetemi Röntgenintézetté, és e perctől kezdve *Ratkóczy Nándor* professzor lett a magyar radiológia tudományos vezetője.

Elszomorító volt a klinika képe a háborús dúlás után. A Röntgenklinika átmenetileg a II. sz. Női Klinika szuterénjében húzódott meg. Ez a periódus azonban nem tartott sokáig. A klinika váratlan segítséget kapott azzal, hogy *Zsebők Zoltán* személyében radiológus került a minisztérium felső osztályi főosztályának élére, aki nemcsak hathatós anyagi támogatást biztosított az újjáépítéshez, hanem az intézetet „klinika" rangra emelte – *a radiológiát kötelező és szigorlati tárggyá tette* –, sőt egy új tankönyv kiadásának anyagi alapjait is biztosította. – A felújítással így erősebben, szebben került ki a tanszék. A teljes függetlenséggel azonban – ekkor már elvált a sebészeti klinikától – sokat vesztett. Az a vész fenyegette, hogy egyáltalán nem lesz beteganyaga, s így nem teljesítheti feladatait, melyekre pedig nagy szükség volt.

A radiológia jelentősége évről évre nőtt – differenciáltabb lett, és már ott tartott – ott tartott már 20 évvel azelőtt is –, hogy nemcsak egész ember kellett a diszciplína műveléséhez, hanem egy ember már kevés is annak egész területét befogni, eredményesen, megbízhatóan művelni.

A hallgatók száma is rohamosan nőtt. Ötször annyian voltak, mint tíz évvel annak előtte. Amikor 1947-ben kötelező lett a tárgy hallgatása és az abból való vizsga, a kar

felszólította *Ratkóczy* professzort, hogy ismertesse a radiológiai kívánalmakat. Ismertetése a következő volt:

1. „Az orvosi radiológia egy egészen önálló tudománnyá nőtte ki magát, melynek munkaköre jól határolt, s amelynek speciális viszonyai miatt különleges kiképzésre van szüksége.

2. Az orvosi radiológia a mai orvosi tevékenységgel olyan szorosan egybeforrt, hogy ismereteit a gyakorló orvos alig nélkülözheti. Erre a speciális kiképzésre a klinikák nem lehetnek alkalmasak és kielégítőek.

3. A röntgenoktatás segíteni akar és ki akarja küszöbölni a gyakorló orvosoknak mindennapi munkájukban mindinkább érezhető alapismeretekben való járatlanságukat.

4. A mai viszonyok közepette a féléves röntgenkollégium, hetenként 3 óra előadással és egy óra demonstrálással nehézség nélkül bekapcsolható."

A röntgenklinika lassan úrrá lett a nehézségeken.

A betegek ezután nem bőségesen, de megfelelő számban keresték fel.

Ezek a betegek csaknem kivétel nélkül konziliárius betegek voltak, akik komoly feladatok elé állították a klinika orvosait. Ennek megfelelően mindinkább kidomborodott a klinika tudományos jellege, s így azzá lett lassan, aminek e kategóriában leginkább van értelme: a legmagasabb gyakorlati szint és a tudományos kérdések művelőjévé, és az oktatás letéteményesévé.

Ezeket a feladatokat igyekezett a klinika működésének ideje alatt betölteni.

Ratkóczy érdeme, hogy 1946-tól 1962-ig nemcsak újjászervezte a romokból a hazai röntgenológia fontos őrhelyét, és kicsiny, de lelkes csoportot gyűjtött maga köré, hanem ezen felül sok jó szakembert, több kandidátust nevelt, és következetes, szilárd elveivel nehéz időszakokban is jól vezette a klinikát, fenntartotta a folyamatosságot.

1947 áprilisában *Ratkóczy* kérésére a Vallás- és Közoktatásügyi Minisztérium felsőoktatási főosztálya vezetőjének (V. K. M. 44.054/1947. VI/a) leirata szerint: „A Tanács felterjesztett azon határozatát, mely szerint a Röntgen Intézet klinikai jellegének megfelelően Röntgen Klinikának neveztessék, jóváhagyólag tudomásul veszem és megerősítem. A miniszter rendeletéből: *Zsebők Zoltán* sk. miniszteri osztályfőnök".

Az intézetet tehát klinikai rangra emelték: röntgenklinika lett. Ugyanekkor *Zsebők Zoltán* intézkedéséből, az 1947. évi, az orvosképzés reformjáról szóló törvény és az új szigorlati rend értelmében a radiológia egy féléven át kötelező kollégium és szigorlati tárgy lett. Teljesült a radiológusok évtizedes kívánsága is. Így rendelkezett a 6563/1947. V. K. M. sz. alatt ez év augusztus 28-án közzétett rendelet.

Ratkóczy prof. a magyar radiológia egyik legjelentősebb egyénisége volt, egyben az európai radiológia megbecsült személyisége is. Munkásságát, érdemeit és megbecsültségét röviden a következőkben foglalhatjuk össze.

1936–62. Az Országos Szakorvos-képesítő Vizsgabizottság tagja.

1956–62. Az országos Röntgen és Sugárfizikai Intézet igazgatója.

1942–62. A Magyar Röntgen Közlöny, később Magyar Radiológia főszerkesztője. A Radiolog. Rundschau, majd Radiologia Clinica (Bázel), az Excerpta (Amszterdam), az Annales de Radiologie (Párizs) szerkesztőbizottsági tagja.

1951 óta a Német Röntgen Társaság (NSZK),

1957 óta az Osztrák Röntgen Társaság,

1960 óta a DDR Röntgen Társaság (NDK),

1963 óta a Svájci Röntgen Társaság tiszteletbeli tagja.

1955-ben orvostudományok doktora,

1957-ben kiváló orvos,

1962-ben az oktatás kiváló dolgozója.

1962-ben Munka Érdemrend arany fokozata kormánykitüntetést kapja.

A Magyar Radiológiai Szakcsoportnak megalakulásától (1945) kezdve 1956-ig elnöke, 1958-tól tiszteletbeli elnök. 1968-tól a szakcsoport jogutódjának, a Magyar Radiológusok Társasága, tiszteletbeli elnöke.

66 önálló (nem társszerzővel írt) munkája a hazai, valamint a német, angol, amerikai szaklapokban jelent meg. 1925, 1948, 1954, 1959-ben megjelent tankönyvei gyorsan elfogytak.

A világirodalomban legjobban ismert az 1938-ban megjelent monográfiája: Lymphogranulomatosis kór és gyógytana (Magyar Orvosi Könyvkiadó, mely a Thieme cég [Leipzig] kiadásában 1940-ben németül, az Ediciones Morata cég (Madrid, Barcelona) kiadásában spanyol nyelven (1943) is megjelent. E monográfia II., átdolgozott, német nyelvű kiadása 1968-ban jelent meg (Akadémiai Kiadó, Budapest).

Sugárvédő berendezése (Ratkóczy-védőülés) minden a röntgenlab. kötelező felszerelése.

„Herdvernichtungsdosis" (gócölődosis) néven ajánlott eljárás, ma is a helyes eljárás a lymphogranulomatosis sugárkezelésében.

Tanítványai közül megemlítjük azokat, akik ugyan nem nyertek tanszékvezetői egyetemi tanári kinevezést, de szakmai tudásuk és teljesítményeik révén a magyar radiológia kiemelkedő egyéniségei lettek. Így ki kell emelnünk *dr. Lélek Imre c. egyetemi tanár*t, aki később a szegedi Radiológiai Klinika docense, majd a Zalaegerszegi Megyei Kórház Röntgenosztálya főorvosa lett. Úttörő munkát végzett az angiográfia és az ultrahangvizsgálat területén. Nemzetközi elismerését jelenti, hogy a Csehszlovák Radiológus Társaság tiszteletbeli tagjává választotta.

Jelentős radiológus *dr. Hajós Endre*, az orvostudományok doktora, aki a vese elváltozásainak diagnosztikájában írt le több új röntgenjelet. A klinika kiemelkedő radiológusa volt *dr. Gimes Béla* docens, az orvostudományok kandidátusa, aki főleg a gastroenterológiai radiológia területén alkotott újat, valamint *dr. Géher* adjunktus hézagpótló szakmai munkájával.

1962-ig, *Ratkóczy* nyugdíjba vonulásáig, a Röntgenklinika az „A" pavilonban működött, s az oktatáson túl elsősorban a röntgendiagnosztika magas szintű művelésével foglalkozott, 10 fő beosztott orvoslétszámmal, sokszor nehéz körülmények között. *Ratkóczy* nemcsak egyetemi tanárként, de a Radiológus Szakcsoportnak hosszú éveken át elnökeként, szakfolyóiratunk főszerkesztőjeként is derekasan helytállt.

Nyugdíjba vonulásával a tanszék, a klinika vezetését 1962 őszén *Zsebők Zoltán* vette át. Ő 1948-tól a Sebészeti Klinika röntgenosztályát vezette – mint intézeti tanár, illetve egyetemi docens –, s a lehetőségekhez viszonyítva, ezt az osztályt minden tekintetben magas szintre fejlesztette.

A klinika új igazgatója őszinte barátsággal és szeretettel gondoskodott arról, hogy a nyugdíjba vonult elől folytathassa tudományos érdeklődésének megfelelő munkáját. Így jelent meg 1968-ban „Pathologie und Therapie der Lymphogranulomatose" című művének új, átdolgozott kiadása, majd a hazai röntgen-szakirodalom első 17 évének bibliográfiája (1896-tól 1912-ig). A hű baráti kapcsolat *Ratkóczy* professzor haláláig fennállott.

Az új igazgatóra légiónyi feladat várt. Így többek közt a klinika megfelelő elhelyezése, korszerűsítése, fejlesztése egyaránt megoldandó volt.

Biztosítani kellett a megfelelő klinikai hátteret, minthogy addig a Röntgenklinikához szervezetten a társklinikák egyike sem tartozott, s így nem volt megfelelő beteganyag.

A klinika kielégítő elhelyezését sürgetővé tette, hogy az I. világháború idejében a fertőző betegek elkülönítésére épített barakk a megnövekedett feladatokra teljesen alkalmatlan volt. Nem volt hely többek között a korszerű radiológiai eljárások bevezetésére, alkalmazására, éppígy a széles körű modern kutatómunkához, a korszerű oktatáshoz sem, hiszen az épület összterülete mindössze 512,9 m^2 volt.

A klinika új igazgatója elhatározta, hogy addig, míg a tanszék megfelelő épülethez juthat, a klinikát az I. sz. Sebészeti Klinikára telepíti át. Ott ugyanis több mint 20 család lakott, akik nagyrészt a háborús események során költöztek az épületbe. *Rubányi* professzor egyetértésével *Zsebők* nem kis erőfeszítéssel 17 családot átköltöztetett a barakkba, 3 orvoscsaládnak a városban biztosított lakást. Az általuk addig elfoglalt és így felszabadított helyiségekbe költözött be a Röntgenklinika. Ez a megoldás a Sebészeti Klinikának is kedvezett, mert mintegy 50 polgári személy „lakó" hagyta el az épületet, akiknek jelenléte a Sebészeti Klinika rendjére negatív hatású volt.

A Sebészeti Klinikáról át- és kitelepített lakók helyét tehát a Röntgenklinika csereként foglalta el. Az így nyert helyiségeket egybecsatolták a Sebészeti Klinikához korábban hozzáépített, mintegy 300 m^2-nyi új épületrészekkel. Ez átmenetileg jó megoldás volt a Röntgenklinika elhelyezésére.

Nemcsak a barakképület, de a felszerelés is jelentős részben elavult és elégtelen volt. Ez szükségessé tette a Röntgenklinika gépparkjának egybeötvözését az I. sz. Sebészeti Klinika viszonylag jó és korszerű felszerelésével, és megfelelő korszerű berendezéseket kellett előteremteni. 1963-ban az Eü. Min. 75 000 $-os importkeretet, s ezt követően többször igen jelentős összegeket adott a fejlesztésre.

Az elszigetelt helyzetű Röntgenklinikát sikerült szerves kapcsolatba hoznunk a legfontosabb társklinikákkal, hogy a tanszék oktatási, klinikai, kutatási és szakemberképzési feladatainak egyaránt megfelelhessen és szilárd bázissal rendelkezzék. Így az I. Ideg-, a II. Női-, az I. Bel-, a Gége-, a II. Ideg-, a III. Sebészeti klinikák teljes radiológiai ellátását, a radiológiai szolgálatot, az orvosi és szakmai felszerelés tekintetében a Radiológiai Klinika vette át. Ez a lépés egyben az érintett klinikákat megszabadította minden anyagi, személyi gondtól, a radiológusok pedig a klinikánk védelme alá kerültek.

Később ebből a szervezetből helyi okokból az I. sz. Belgyógyászati Klinika és a Fül-, Orr-, Gégeklinika kivált. Így később öt diagnosztikai részlegben hét klinikát láttak el. Ezek: a Radiológiai, az I. sz. Sebészeti, a Neurológiai, a II. sz. Nőgyógyászati, a Psychiatriai, a III. sz. Sebészeti és az I. sz. Gyermekklinika.

A későbbi megvalósult tervek szerint a Radiológiai Klinika a II. sz. Nőgyógyászati Klinikával egy födél alá került úgy, hogy a Női Klinika átengedte épületének nyugati oldalszárnyát, s ennek pótlására *az egész épületre* egy új emeletsort építettek rá, az elavult Női Klinika rekonstrukciója során. Ebben a megoldásban a Női Klinika átadott 1250 m^2, és kapott 1372 m^2 alapterületet.

Számunkra 10 év, de a valóságban több mint fél évszázad álmai váltak valóra, amikor 1973 végén befejeződött a Radiológiai Klinika új épületének építkezése, és felszerelése, üzembe állítása 1974-re megtörténhetett.

Közel 50 év elteltével sikerült az ország legrégibb röntgen-radiológiai intézetének, tanszékének, a budapesti Radiológiai Klinikának megfelelő, önálló otthonhoz jutnia.

Ezt követően az I. sz. Sebészeti Klinikának átadták a lakóktól kiürített, s 10 éven át „albérletben" használt helyiségeiket, s csak azt a nélkülözhetetlen részt tartották meg a *sebészeti betegek ellátására,* ami kevesebb az országos szabványban lerögzített minimumnál.

Az új Radiológiai Klinikát úgy tervezték, hogy második szintjében hídfolyosó kapcsolja össze a sebészeti épülettel, az ott elhelyezett izotóposztállyal, a központi röntgendiagnosztikai, angiográfiás stb. helyiséggel, illetve a Sebészeti Klinika baleseti betegeit ellátó röntgenrészleggel. A II. sz. Nőgyógyászati Klinikával is szerves kapcsolatban maradtak.

A klinika ötszintes épület; beosztása a következő:

Mélyföldszint: itt helyeztetett el a céziumágyú, mely az egyetem egyetlen nagyenergiájú gamma-sugárforrása, a tanszéki műhely, a gazdasági hivatal, az orvosok és orvosnők szobái, a klinika munkatársainak öltözői, a korszerű zuhanyozók és az egyéb szociális helyiségek.

A *második szinten* van a főbejárattól délre a professzori szoba és a titkárság; hazánk legnagyobb radiológiai szakkönyvtára kb. 5000 kötettel, az ügyeletvezetői és a könyvtárosi szoba.

Az északi oldalon az 5 röntgendiagnosztikai, valamint egy 230 kV-os röntgenterápiás helyiség, a felületi terápiás kezelő s az egyik filmarchívumunk.

Itt kapott helyet az ország első komplex Mammográfiás Állomása. Az önként jelentkezőknél itt végezzük a szükséges klinikai, a röntgen-, a termográfiás stb. vizsgálatokat. Pozitív esetekben a betegeket osztályra vesszik fel, s a szükséges további vizsgálatok után az I. és III. sz. Sebészeti Klinikával, *Szécsény* és *Marton* professzorokkal, valamint a Rókus Kórházban *Hüttl* professzorral történt megállapodás szerint, a betegeket sebészeti ellátás céljából átadják, utána pedig sugaras, illetve kemoterápiás kezelésre visszaveszik.

A *harmadik szinten* helyezték el a 40 ágyas fekvőosztályt, 3–6 ágyas kórtermekkel; itt vannak az osztályos orvosok, az ügyelet szobái és a betegvizsgáló helyiség.

A *negyedik szinten* van az ambulancia, a nőgyógyászati intracavitaris radioizotóp-terápia céljait szolgáló, elkülönítő kezelő, a speciális termográfiás és endoszkópos vizsgálóhelyiség, valamint a sugárbiológiai, sugárfizikai, haematologiai és rutin laboratórium, és az oktatási dokumentáció.

Az új Radiológiai Klinika

A központi rész

A Radiológiai Klinika központi részének röntgendiagnosztikai munkahelyei részben az I. sz. Sebészeti Klinika épületében, a magasföldszint keleti és nyugati szárnyában és az új Radiológiai Klinika magasföldszinti részében helyezkednek el. A két épülettömböt napfényes, virágokkal díszített folyosó köti össze. Így a diagnosztikai helyiségek a szó

földrajzi értelmében is szoros egységet alkotnak. Itt látjuk el a saját fekvőosztályunk, az I. sz. Sebészeti, a II. sz. Nőgyógyászati és egyéb társklinikák betegeit.

Mielőtt bemutatnánk, érdemes röviden visszaemlékezni a múltra, a magra, melyből mindez kifejlődött.

Az I. sz. Sebészeti Klinika nyugati szárnyában *Holzwarth* professzor (1874–1922), *Dollinger* professzor adjunktusa egy vizsgálóhelyiségből álló röntgenlaboratóriumban kezdte meg diagnosztikai tevékenységét (l.: Holzwarth életrajza „Magyar Radiológia" *8*, 4:193, 1956.). Emléktábla őrzi *Holzwarth Jenő* emlékét a nyugati szárny folyosóján, egykori munkahelyén.

Munkáját *Ollé Imre* folytatta, akit 1948-ban *Zsebők* követett. Ő építette újjá, alakította ki a háború és az ostrom következtében teljesen elpusztult röntgenosztály helyén az új röntgenosztályt.

A hagyományos röntgenosztály berendezéseivel azért nem érdemes behatóan foglalkozni, mivel ismeretes, hogy a klinikán többségben jó minőségű röntgenberendezések voltak, és ezeknek modernebb készülékekre való cseréje mindig megtörtént.

A Radiológiai Klinikán jól működő izotóprészleg is van *(Hernády T., Martonffy K., Fornet B., Dabasi G., Pertikné Biró K.)*.

A fekvőbeteg-osztály

A régi Röntgen Klinika fekvőbetegosztályának az ún. barakképületben 20 ágya volt, mostoha körülmények között, átlagosan csekély ágykihasználással.

Azt követően, hogy 1963-ban *Zsebők* professzor vette át a klinika igazgatását, s az I. sz. Sebészeti Klinika III. emeletéről az ott lakó családokat a régi Röntgen Klinika épületébe költöztette, a felszabadult szobákban – szükségmegoldásként – 5 kis kórteremből és a kiszolgáló helyiségekből álló 20 ágyas fekvőosztályt alakított ki, mely 1965-ben kezdte meg működését.

A betegek többsége sugárkezelés vagy főképp speciális radiológiai diagnosztikai vizsgálatok céljából került felvételre. Ez utóbbi volt a kisebb hányad; angiográfia, izotópvizsgálatok stb. Az osztályt 1965–1976 között *dr. Horváth József, dr. Szakolczai István* és *dr. Gottwald Gizella* belgyógyász és röntgen-szakképzettségű tanársegédek vezették.

1970-től egyre növekvő mértékben végzünk kombinált daganatgyógyítást, a sugárkezelést mind gyakrabban kiegészítjük kemoterápiával.

1972-ig az évente felvett betegek száma 250–300 között volt.

Lényeges változást hozott az 1973-as év, amikor a Radiológiai Klinika új épületében megnyílt a teljes I. emeletet elfoglaló 37 ágyas fekvőbetegosztály. Az osztályon 1974-től minden esetben elvégzik a malignus lymphomás betegek stádiummegállapításait és ciklikus kombinált kezelését. 1976-ban *Zsebők prof.* megszervezte a Mammográfiás Állomást, és a műtét után elvégzik a sugárkezelést, vagy chemotherápia után gondozásba veszik a beteget. Nőgyógyászati betegeknél „after loading" berendezéssel ^{137}Cs töltettel végzik a kezelést.

A sugárvédelmi csoport

Közel 50 évvel ezelőtt *Kelen Béla* professzor vetette fel először annak gondolatát, hogy az Egyetemi Röntgenintézet keretei között Dózismérő és Hitelesítő Állomást kellene létesíteni; ezt azután szűk keretek közt – egy ún. hordókamra felépítésével – az egyetemi Röntgenintézet magántanára, *Czunft Vilmos* megvalósította. Az országos filmes egyéni sugárvédelmi mérések bevezetését *Zsebők* javasolta 1955-ben, olaszországi tapasztalata szerint. A Radiológiai Klinika igazgatójaként szorgalmazta a *Wachsmann* professzor létesítette erlangeni szervezetben látottak alapján az Egyetemi Dozimetriai Csoport létrehozását, nem eredménytelenül.

Az Egészségügyi Minisztérium 8540/1966. V/2. sz. rendeletével létrehozta az *Egyetemi Dozimetriai Csoport*ot, az Egyetem rektora pedig 4862/1966. sz. leiratában megszabta feladatkörét. Ennek nyomán létrejött az egészségügy területén az első, sok szempontból a mai napig egyedülálló *Sugárvédelmi Csoport*unk. Legfőbb teendője a személyi filmdózismérés ellátása volt. A csoport – megalakulása óta – a Radiológiai Klinika keretei között, a klinika igazgatójának vezetése alatt működik. A folyamatos fejlesztés eredményeképpen feladatköre kibővült, s az egyetem sugárveszélyes munkahelyein dolgozó 500 személy rendszeres filmdozimetriai ellenőrzésén felül, 49 sugárveszélyes munkahely műszeres ellenőrzését, az egyetemen működő sugárterápiás készülékek bemérését szükség szerint végzi.

Azoknál a személyeknél, akiknél a havonta végzett egyéni filmdózismérésnél számottevő expozíciót értékelünk, megtesszük a szükséges intézkedéseket annak megszüntetésére.

A hazai és különösen az egyetem sugárvédelmi feladatához szükséges szakemberek kiképzése céljából *Zsebők* professzor *dr. Török István*t és *Boros László*t 1-1 éves tanulmányútra küldte *Wachsmann* professzor intézetébe, Erlangenbe (1964), illetve Neuherbergbe. Szilárdtest-dozimeterek témából kandidátusi értekezését megvédte *Boros László*, aki a szilárdtest-dozimetria egyik új ágában, az exoelektron-dózismérést tanulta meg *Wachsmann* professzornál, s az ott kifejlesztett nagyérzékenységű BeO:Li exoelektron dózismérőre szabadalmat kapott.

A Sugárvédelmi Csoport tagjai rutin feladataikon kívül az orvosi és ipari sugárvédelem igen sok kérdésével foglalkoztak. Szakértőként részt vettek az ország különböző pontjain felépült röntgenosztályok terveinek elbírálásában.

Feladatkörükhöz tartozik a személyi filmdozimetrián kívül, a folyadékszcintillációs méréstechnika bevezetésén felül a lágy béta-mérőhellyel végzett mérések végrehajtása.

A Sugárvédelmi Csoport, a Klinika és az Akadémiai Kutatócsoport szoros együttműködése által olyan szervezetet alakítottunk ki, amely szakemberek, felszereltség és műszerezettség szempontjából a sugárvédelem vonatkozásában is országosan egyedülálló.

A munkát elősegítő főbb korszerű műszerek: *Toshiba, Hershaw* és *Teledyne* gyártmányú szilárdtest-dózismérők, exoelektron dózismérő, *Packard* folyadékszcintillációs spektrométer, dózisintenzitásmérők, felületi szennyezettségmérők.

A rendszeres személyi dozimetriai ellenőrzés bevezetése után a legnagyobb sugárterhelésnek kitett személyeknél a terhelés mértéke az ellenőrzést követő intézkedések során rövid idő alatt jelentősen lecsökkent (Magyar Radiológia 27:230–235, 1975.).

A sugárterhelés csökkentését célzó javaslatok, sugárvédelmi szempontból is megfelelő új módszerek, javaslatok kidolgozásához jelentős segítséget nyújtanak az in vivo viszonyok között szilárdtest-dózismérőkkel végzett mérések (Magyar Radiológia, *24*:301–309, 1972.). A sugárveszélyes munkahelyen évente átlagosan 49 helyszíni műszeres ellenőrző vizsgálatot végzünk. A sugárzási tér és a felületi szennyezettség quantitatív meghatározásán túlmenően jelentős eredmény az, hogy ezeken az ellenőrzéseken mód nyílik a munkahelyek sugárvédelmi megbízottjainál és az adott osztály munkatársainál a sugárvédelmi szemlélet alakítására, ezáltal a sugárveszély hatékony csökkentésére.

Az egyetemen kialakításra vagy átépítésre kerülő röntgenosztályok és izotóplaboratóriumok terveit a Sugárvédelmi Csoport rendszeresen véleményezi.

A Magyar Tudományos Akadémia Orvos-Radiológiai Kutatócsoportja

Hazánkban a radiológia tárgykörében szervezett kutatómunka nem folyt soha. Főképp a röntgendiagnosztika területén szigetszerűen folytattak kevesen kutatást a századforduló óta, *Alexander* kezdeményezésére, több helyütt eredményesen.

Azok a kutatási eredmények, amelyek a szakirodalomban leginkább *Alexander, Elischer, Kelen, Bársony* és munkatársaik, később *Ratkóczy* körül csoportosultak, nevéhez fűződtek, nem voltak nagyobb lélegzetű, következetes kutatómunka eredményei.

Az orvosi radiológia az 50-es évektől egyre szélesebb területet ölelt fel, és mind a sugárbiológia, mind a radioizotópok, sugárvédelem stb. területén egyre jobban megmutatkozott, milyen nagy a hiány hazánkban a szervezett kutatásban.

A vesztett II. világháború után a röntgenológiában az elemi igények, szükségletek kielégítése volt az elsőrendű és a legfőbb feladat.

Zsebők azt követően, hogy megszervezte és felszerelte az I. sz. Sebészeti Klinika röntgenosztályát, mindjárt arra törekedett, hogy a kutatás is megindulhasson. Azok a radioimmunológiai kísérletek, amelyeket az I. sz. Sebészeti Klinika röntgenosztályán megindított, megfelelő munkatársak hiányában 1952-ben sikertelenek maradtak. Néhai *Sós József* professzor és kijelölt munkatársa, *dr. Weiss Pál* nem mutattak tartós érdeklődést a radioimmunológia iránt, s ezért a kutatási munka hamvába holt.

Egy későbbi időpontban elérkezettnek látszott az idő az elejtett fonal kézbevételére, amikor az Akadémia orvosi osztályának az élén *Gegesi-Kiss Pál* és *Babics Antal* álltak. A kutatóbázis megteremtése érdekében *Zsebők* előterjesztéssel élt, és javasolta az Orvos-Radiológiai Kutatócsoport létrehozását.

Az Akadémia V. osztálya a javaslatot megértéssel fogadta, s a fokozatos kiépítés mellett foglalt állást. Így az 1960-ban felállítandónak minősített és megalakult kutatócsoport létszáma 1963-ig összesen 29 főnyire növekedett, amely állásoknak egy részét (12 állást) az Eü. Minisztérium II. Főosztálya engedett át az Akadémiának. A Sebészeti Klinika épületében szűkös elhelyezésben ugyan, de megindult a kutatómunka, főképp négy fő irányban: a sugárbiológia, a sugárbiokémia, a sugárfizika és a sugárpatológia területén.

A kutatócsoport vezetőjének 1960-ban az Akadémia elnöke, *dr. Rusznyák István Zsebők Zoltán*t, a Sebészeti Klinika docensét jelölte ki.

Széles körű kutatómunka indult meg, amint ez a jóváhagyott kutatási témákból látható.

A kutatócsoport vezetője nem a saját témájának a szolgálatába állította munkatársait, hanem a szakemberképzés érdekét szem előtt tartva, tulajdonképpen minden kutató neki kijelölt témájában dolgozott. Ez annál nehezebb feladat volt, mert a kutatócsoport minden tagja „saját nevelésű" volt.

A munkát úgy szerveztük, hogy a kutatók *Zsebők* által részükre körvonalazott kialakított témákban dolgoztak, és a vezető a lehető legnagyobb kutatási szabadságot biztosította számukra. Csak ott és akkor szólt bele a tevékenységükbe, ha támogatásra, segítségre vagy útmutatásra volt szükség. A témák kiválasztásában jelentős szerepet játszott, hogy a kutatócsoport vezetője értékes tapasztalatokat szerzett látogatásai során, amelyeket Frankfurt am Mainben, a Max Planck Intézet igazgatójánál, *Boris Rajewsky* professzornál, Liège-ben *Bacq* professzornál, s más nagy kutatóközpontokban szerzett.

A Sebészeti Klinika épületében a kutatócsoport elhelyezése csak sanyarú körülmények között volt lehetséges. Ez nem gátolt meg bennünket a lelkes, odaadó, eredményes munkában. A kutatócsoportban dolgoztak számosan azok is, akik a klinika létszámába tartoztak, de kutatási témájukhoz megfelelő laboratóriumi munkahelyre volt szükségük. Így többek között: *dr. Baumgartner, dr. Gottwald, dr. Martonffy, dr. Harkányi* és mások hosszabb-rövidebb ideig vették igénybe a laboratóriumokat.

A fejlődés fokozatos és aránylag gyors volt, úgyannyira, hogy csakhamar számításba lehetett venni, hogy a kutatócsoport tagjai témáikból kandidátusi disszertációt írjanak. Így lett a radioimmunológiából kandidátus *Petrányi Győző,* szilárdtest-dózismérésből *Török István,* sugárpatológiából *Kovács László,* sugárfizikai témából *Boros László,* sugár-biokémiából *Soltész Lajos,* sugár-haematologiából pedig *Mózsa Szabolcs* írt disszertációt.

Bölcsészdoktori fokozatot szerzett a kutatócsoportban *dr. Elekes István,* aki gyógyszervegyészetből doktorált, éppígy bölcsészdoktor lett vegyészünk, *dr. Mészáros Irén,* biokémiából *Dr. Jászságiné dr. Anicsek Éva* és *dr. Báthori Edit* biológusaink.

A kutatócsoportban végzett kiemelkedően jó fejlesztési és képzési munka eredményeként kell felemlítenünk, hogy a szervátültetés hazai programjának megvalósítása érdekében – az Országos Véradó Szolgálat igazgatójának kérésére – kutatócsoportunk hét tagját: *dr. Petrányi Győző, dr. Benczur Miklós, dr. Jánossy György, dr. Alföldy Pál, dr. Ónody Klára,* saját nevelésű munkatársainkat, ezen felül az ebben a munkakörben begyakorolt laboránsainkat, mint önállóan dolgozó immunológiai részleget az MTA áthelyezte az OVSZ-hez.

Már a kezdet kezdetén nyilvánvaló volt, hogy a sugárbiológiai kísérletekhez nélkülözhetetlen a megfelelő minőségű kísérleti állat. Első lépésként a hazánkban széles körben elterjedt Wistar-patkánytörzs tenyésztését kezdtük el. Ezután éppen az immunológiai munkák megkövetelték a tisztavérű beltenyésztett állatcsoportok házon belüli korszerű tenyésztését. A Sebészeti, majd a Radiológiai Klinika épületében erre a célra biztosított részlegben az igényt kielégítő állattenyésztés is folyt, s ehhez megfelelő szakembert képeztünk ki.

A felhasználásra kerülő főbb törzsek:

Egér

C5B1/10ScSn	black	II. higiénés kategória
B10LP/Sn	agouti	II. higiénés kategória
C3H/H–T6J	agouti	II. higiénés kategória
DBA/"2J	dilute brown	II. higiénés kategória

Patkány

Saját beltenyészetünk volt: Wistar^{Zs}

Egyéb állat

nyúl, kutya alkalmi vétel.

Megjegyzés: A C57B1/10ScSn és a B10LP/Sn törzset, az első évtizedben *Petrányi dr.* hozta be Prágából, az ottani akadémiai tenyészetből (Kísérleti Biológiai és Genetikai Intézet, Prága) – magtenyészet a 66. generációban (F 66). A honosítás nálunk 1965-ben történt. Az új klinika új állatházába kísérleti sugárbiológiai szempontok alapján új állatokat tettünk. 1974. március 5-én érkezett a fenti 4 beltenyésztett, nagy experimentális értékű törzs a Jackson Laboratory magállományából, 3–3 tenyészpárral. Ebből 1 év múlva használhattunk kísérleti célra.

1961 óta felhasznált állatmennyiség

egér (*Petrányi* és mtsai): 50 000 db + *Mózsa:*	8500 db = 58 500 db
patkány (*Kovács, J.-né Anicsek, Gottwald* és mások) összesen:	15 000 db
nyúl (*Benczúr, Esztergályos*):	30 db
kutya (*Szlávy* és mtsai):	200 db.

A hazai állatházak állománya a rosszabb I. higiénés kategóriába esik, ezért nem jelentéktelen, hogy fenntartottuk a II. kategóriát.

A kutatómunka intenzitását többé-kevésbé érzékelteti, hogy az eltelt 16 év alatt a felhasznált állatok száma 73 730 db volt.

A kutatócsoport dologi céltámogatása minden évben (a munkabértől és beruházásoktól eltekintve) közel járt az egymillió forinthoz.

A hatvanas években az akadémia V. osztálya javaslatára az MTA elnöksége két ízben döntött úgy, hogy a kutatócsoport legyen gazdaságilag önálló és független létesítmény. Ez a kutatócsoport jövendő létét biztosította volna. Az Akadémia elnökségének e kérdésben hozott határozata ellenére, egyéb okból, javaslatunk nem valósult meg. Így az orvos-radiológiai akadémiai kutatócsoport megmaradt ún. tanszéki kutatócsoportok szintjén, amelynek nincs önállósága, s léte a céltámogatástól függ. Ez előreveti árnyékát annak, hogy a kutatócsoport sorsa a jövőben bizonytalanná váljék, minthogy a céltámogatás és a tanszéki kutatócsoportok léte általában személyhez kötött.

A kutatócsoport számára is kedvező változás állott be azzal, hogy 1974-ben elkészült az új Radiológiai Klinika. Attól kezdve, hogy 1962-ben *Zsebők Zoltán* docenst az I. sz. Sebészeti Klinika kötelékéből a Radiológiai Klinika igazgatójává nevezték ki, a két intézmény personális unióba került, s a kutatócsoport szinte automatikusan „tanszéki" intézmény lett. A Radiológiai Klinika igazgatója az új klinika IV. szintjén egymás mellett sorakozó helyiségek egy részében, amelyek alkalmasnak mutatkoztak bizonyos kutatási célokra, munkahelyet adott a kutatóknak is.

Ide helyezték át a Sebészeti Klinika épületéből azokat a munkatársakat, akik ez-

úton kedvezőbb munkakörülményekhez jutottak. Az ő munkájukat nem zavarta, hogy ugyanezen a szinten van a klinikának

– egy elkülönítésre szolgáló kis kórterme,
– oktatási-gyakorló és rutinlaboratóriuma,
– az endoszkópiás helyisége,
– az ambulanciája stb.

A Radiológiai Klinika orvosi laboratóriumában ugyanis az MTA létszámában lévő kutatók akadálytalanul folytathatták témáikkal összefüggő munkájukat is. Így pl. abban a laboratóriumban, ahol a klinikai haematológiai vizsgálatokat végezzük, a sugárhaematológiai kutatás sem ütközött nehézségbe.

Éppen így a gyógyítást szolgáló röntgen- és gammasugárforrások rendelkezésre álltak a sugárbiológiai kísérleteknek is.

Eredményeink közé számítható, hogy 1960–1975-ig terjedő időszakban a kutatócsoportban számos kandidátusi disszertációt írtak. Jelentős számú, kiválóan képzett szakember került ki tőlünk, és ment át többek közt a Gyógyszerkutató Intézetbe *(dr. Elekes István)*, a Kertészeti Egyetemre *(dr. Mészáros Irén)*, a REANAL-ba *(dr. Gánti Tibor)*, a II. sz. Gyermekklinikára a sugárgenetikában jól képzett *dr. Szollár Judit* (a már említetteken kívül, akik az OVSZ-be kerültek).

Elmondhatjuk, hogy a kutatócsoport jövőjétől függetlenül 15 év erőfeszítései nem voltak hiábavalók.

A kutatócsoport 15 éves periódusában bebizonyosodott, hogy a betegággyal szoros kapcsolatban eleven kutatási programot lehet megvalósítani. Erre példa többek közt, hogy hazánkban a kutatócsoport keretei között került sor először radioimmuno-assay alkalmazására *(dr. Esztergályos János)*, és a kutatócsoportban valósult meg hazánkban a korszerű sugárdózismérés, elsősorban *dr. Török István* és *Boros László* munkássága kapcsán.

Végül a kutatócsoport révén vált lehetségessé az első korszerű hazai Mammográfiás Állomás megteremtése, minthogy az emlőrák korai felderítésének kérdése a kutatócsoport vezetőjének elfogadott kutatási témájának fontos programpontja.

A kutatócsoportba sorolt munkatársaink bizonyos korlátozott keretben részt vettek az oktatásban, illetve az orvoskutatók a gyógyító munkában is, megfelelően az MTA intencióinak.

E fejlődéstörténeti munka összeállítása során örömmel olvastunk *Zsebők prof.* fáradozásairól az MTA Orvos-Radiológiai Kutatócsoportja létrehozásával kapcsolatban. Sajnos a kijelölt 4 téma eléggé beszűkített kutatási területet jelölt ki, és nem adott lehetőséget radiodiagnosticai állatkísérletek végzésére e csoporton belül. Tatabányán, majd Debrecenben is végeztek állatkísérleteket, amelyek során a nyulak gyomrában, veséjében, csont- és ízületi rendszerében hoztak létre malignus tumorokat. Az 1800 állatot igénylő kísérletek megoldása könnyebb lett volna, ha beiktatható lett volna ebbe a kutatási rendszerbe is.

A klinika könyvtára

Több mint 5000 kötetes folyóirat- és könyvállományával, könyvtárunk ma az ország legjelentősebb speciális radiológiai szakkönyvtára. Az első leltárkönyv tanúsága szerint a könyvtár 1960-ban alakult: mintegy 200 kötet, nagyobbrészt elavult munkából állt.

1962-ben *Zsebők Zoltán* vette át a klinika vezetését, s azonnal hozzácsatolta a könyvtárhoz az I. sz. Sebészeti Klinika röntgenosztályának 15 év alatt általa vásárolt, korszerű, jelentős könyv- és folyóiratanyagát.

Ebből a magból fejlesztette ki ugrásszerűen a mai tekintélyes, több mint 2 millió forint értékű szakkönyvtárat. Szívügye volt – de változatlanul ma is az – a könyvtér fejlesztése, amelynek közel két évtized alatt nemcsak mintegy 350 000 Ft értékű könyvet ajándékozott, de ezen felül a korszerű irodalom megvásárlására is megszerezte a szükséges anyagiakat.

Könyvtárunknak 50 hazai, ill. külföldi folyóirat jár. Ebből 15 folyóirat a professzor sajátja, ő az előfizető, de a könyvtárnak ajándékozza őket.

A klinika orvosainak a legfrissebb tudományos munkák állnak rendelkezésére továbbképzés céljából. Nem véletlen, hogy más intézetek munkatársai is gyakran kérnek engedélyt arra, hogy tudományos forrásmunkák után kutathassanak könyvtárunkban.

A folyóirat-állomány kiemelkedő, szinte egyedülálló értékei a „Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen und der Nuklearmedizin", a „Zentralblatt der gesamten Radiologie", az „Excerpta Medica: Radiology", a „Der Radiologe", a „Strahlentherapie" című folyóiratok, amelyek szinte *teljes sorozatban megtalálhatók.* Ezek közül a legrégibb a „Fortschritte...", amely 1897-től és a „Strahlentherapie", amely 1912-től jelenik meg. Első évfolyamaink ritkaságok, értékük felbecsülhetetlen. *Zsebők Zoltán* szerzeményei.

Zsebők prof. nyugdíjba menetele után egy évvel *dr. Török Istvánt,* az orvostudományok kandidátusát nevezték ki tanszékvezető egyetemi tanárnak. Csak rövid ideig irányíthatta a klinikát, és külföldön bekövetkezett halála váratlanul érte a magyar radiológiát. *Harkányival* közösen írt könyve az ultraszonográfiáról a radiológia úttörő terméke.

Török prof. halála után közel egy évig *Irtó István dr.,* az orvostudomány kandidátusa vezette a klinikát. Széles tájékozottsága mellett radiológiai munkásságát főleg az emlőtumorok diagnosztikája terén fejti ki.

1982. júl. 1-jével nevezték ki tanszékvezető egyetemi tanárnak *dr. Horváth Ferencet,* az orvostudomány doktorát, aki 1981-ben a SOTE II. sz. Belgyógyászati Klinika röntgenlaboratóriumát vezette.

Első munkahelye a Budapesti Központi Honvéd Kórház röntgenosztálya volt, amelyet *dr. Szenes Tibor* egyetemi tanár vezetett. Orvos őrnagyként szerelt le, majd a SOTE Röntgen Klinikáján *dr. Ratkóczy Nándor* professzor intézetében volt tanársegéd.

Horváth prof. tudományos munkásságát röviden a következőkben foglalhatjuk össze:

1. Experimentális radiológiai vizsgálatok keretében a fiatal csont sugárkárosodását elemezte különböző dózisú röntgenbesugárzás után. E munkáját *Büttner:* Handbuch der experimentellen Pharmakologie könyvében idézte.

Kísérletes úton létrehozott caisson-eredetű ossealis károsodásokat vizsgált röntgenfelvételeken és mikroangiogramokon.

2. Postmortalis röntgenanatómiai vizsgálatok kapcsán a kéztőcsontok radiológiai és histológiai struktúráját értékelte, valamint a femur proximalis harmadának viszonyait tisztázta.

3. Klinikai radiológiai vizsgálatok során a csontos mellkas deformitása és alakváltozása következményeit elemezte közleményeiben és kandidátusi értekezésében.

Leírta a vibrációs eredetű csont- és érelváltozásokat.

Tisztázta a caisson-eredetű chronicus osteo-arthropathiát.

Pneumoconiosisok esetében a silicosisban és a zománcconiosisban írt le röntgeneltéréseket.

Gerontológiai vizsgálatokban állást foglalt az arthrosis, a hyperostosis front. int. és a Forestier-f. megbetegedés kérdésében.

A klinika tudományos munkáiból *Vadon Gábor dr., Engloner László dr., Kónya András dr.* pályamunkája a felnőttkori májdaganatok angiográfiás diagnosztikájáról emelendő ki. Intrahepaticus shuntök angioscintigráfiás ábrázolása a differenciáldiagnosztikában a Magy. Onkol.-ban (26., 257. [1982]) jelent meg. Májelváltozások katéteres embolizációja (hemobília) az O. H.-ban (124., 3057. [1983]) került közlésre. Komoly energiát fordítottak a hasi daganatok intraarteriális katéteres terápiájának kidolgozására, valamint a percutan transhepaticus cholangiográfiára és epeúti drenázs végzésére (O. H. 124., 2493. [1983]). *Vadon Gábor* és *Horváth Ferenc:* Percutan thranshepaticus cholangiográfia és epeút-drenázs, Medicina, Budapest, könyve tárgyalja e kérdést. A csecsemő- és gyermekkor hasi daganatainak diagnosztikájával *Harkányi Zoltán* foglalkozott, a kandidatúra védése megtörtént.

A vese- és mellékvese-daganatok diagnosztikájában *Engloner László dr.* a vesetumorok angográfiás vizsgálatával és a katéteres embolizációval foglalkozott (kandidátusi értekezését megvédte).

A mellékvese elváltozásainak radiodiagnosztikájával *Dabasi Gabriella dr.* (O. H. 124., 635. [1983]; Magy. Radiol.) és *Kónya András dr.* et al. (O. H. 124., 2923. [1983]) foglalkozott, de egyéb retroperitoneális tumorok ultrahang- és arteriográfiás vizsgálatáról is megjelent munka (Gyermekgyógy. 33., 401. [1982]; O. H. 123., 795. [1982]).

Az emésztőtraktus daganatainak kimutatására rutinszerűen végzik a kettőskontrasztos módszert. Az eredmények bizonyítják a módszer magas találati biztonságát és a korai elváltozások pontosabb kimutathatóságát (*Kovács Katalin dr.* és *Forgon Judit dr.:* Magy. Radiol. 57., 335. [1983]; Röntgen-Bl. 36., 374. [1983]). A gyomor és vastagbél kettőskontrasztos vizsgálata mellett kiemelendő a vékonybél kettőskontrasztos vizsgálata (*Makó Ernő dr.:* Radiol. Közl. 4., 23. [1983]), amely témából nevezett kandidátusi értekezését is megvédte.

Makó Ernő docenst 1992. július 1-ével nevezték ki a budapesti Radiológiai Klinika tanszékvezető egyetemi tanárává, aki nagy aktivitással foglalkozott a gasztroenterológiai kérdések mellett a modern radiodiagnosztika kérdéseivel is. *Makó* professzor létrehozta és munkatársaival (Karlinger Kinga docensnő, Mester Ádám docens) együtt jól működteti az MRT keretein belül a CT- és MR-sectiót, amely 2 havonta tart tudományos üléseket. Ezeken nemcsak tapasztalt szakemberek, hanem fiatal vagy fiatalabb radiológusok is szép számban szerepelnek. A klinika és vezetőjének ezen tevékenysége aláhúzandó és a modern radiodiagnosztika kiszélesítése vonatkozásában is hasznos!

Debreceni Orvostudományi Egyetem Radiológiai Klinika

Debrecen története, kutatási és klinikai eredményeinek rövid összefoglalása

Korábban jeleztük, hogy 1922-ben nevezték ki *dr. Elischer Gyula* magántanárt Debrecenbe, az akkor átadott tudományegyetem orvosi karán létesített röntgenklinika (az országban az első röntgenklinika) tanszékvezető egyetemi tanárává. *Elischer professzor* életrajzát akkor megszakítottuk, mivel a budapesti radiológiai történéseket tárgyaltuk végig.

Most térünk rá a debreceni tanszék történeti adatainak ismertetésére.

*

Debrecenben a röntgenklinikát az 1922/23. oktatási évben hozták létre, és *Elischer Gyulát* 1922. május 24-én nevezték ki nyilvános rendes egyetemi tanárrá, a röntgenklinika igazgatójává. *Elischer* volt az első olyan röntgenprofesszor, akinek egyben röntgenklinikája is volt.

Elischer kimagasló munkát végzett a gastroenterológia területén. 1911-ben jelent meg a Röfo-ban Über eine Methode zur Röntgenuntersuchung des Magens című munkája. Bár az irodalom Forssel munkásságát emeli ki, de az ő cikkei csak 1913-tól kezdve



Elischer professzor és munkatársai Debrecenben 1922–1929

jelennek meg. *Elischer* volt az úttörő és mégis mi, magyarok sem hivatkozunk elégszer az ő érdemeire. Debrecenben történt kinevezése után számos közleménye jelent meg a radiológia több területéről. Így világviszonylatban is kiemelendő *Elischer* érdeme.

Az Elischer-klinika személyzetéről készült felvételt egy Felvidékről Tatabányára szakadt távoli Elischer-rokontól kaptam. Ez a gárda teremtette meg Debrecenben a radiológiát, és az ottmaradt tanítványok vitték tovább *Elischer* munkáját. Ennek egyik fontos részese volt *dr. Udvardy László*, a későbbi c. egyetemi tanár a Fornet-klinikáról. A debreceni radiológia fejlődése *Elischer* professzorral és munkatársaival nagy lépést tett előre és az 1929-ben megszűnt klinika dacára a 30-as és 40-es évek radiológusai átmentették az első röntgenklinika tapasztalatait.

Elischer halála után az egyetemi tanács határozata (1929. június 2.) a röntgenklinikát megszüntette. *Elischer* tanítványai közül *Hrabovszky Zoltán, Rencz Antal, Jóna István, Halmi József, Kopári József, Markó Dezső* nevei érdemelnek említést, akik budapesti és vidéki röntgenosztályok vezetői lettek. A röntgenellátás feladatait az egyes klinikák röntgenrészlegei oldották meg, átvállalva a szomszédos klinikák kötelezettségeit is.

A debreceni radiológia második szakaszából *Udvardy László* nevét kell kiemelni, aki *Fornet* prof. klinikáján a röntgenosztályt vezette, később egyetemi tanári címet szerzett. *Udvardy* könyve *(Belgyógyászati röntgendiagnosztika)* kitűnő munka volt, hamburgi és berlini tanulmányútjainak tapasztalatai segítségével debreceni beteganyagra épült. A háború előtti, sőt a háború utáni időszakban is nagy segítséget jelentett e könyv a radiológiai oktatás és a gyakorlat részére. A második tanítvány, *Rencz Antal* a Ratkóczy-könyv lektora volt.

Debrecenben kezdte munkáját *Benkő György*, aki később a Pécsi Orvostudományi Egyetem Röntgenklinikájának professzora és igazgatója lett.

1963. január 1-jével indult meg Debrecenben az újjászervezett Radiológiai Klinika működése, melynek szervezési munkáját *Jóna Gábor* docens végezte. Ő lett a klinika igazgatója is 1968-ban bekövetkezett haláláig. *Jóna* egyik fontos ténykedése volt a kobaltterápia beindítása (az ország második kobaltágyúja) és tudományos dolgozatai is főleg e téren jelentek meg. Az adott szegényes körülmények között is *Jóna* docens arra törekedett, hogy diagnosztikai és terápiás vonatkozásban a klinika előreléphessen és feladatait teljesíthesse *(Zétény–Vargha:* Magyar radiológia fejlődéstörténete [Magy. Radiol. Suppl. 1988]).

A klinika újjászervezése előtti időszakban *Tóth Ferenc* munkásságát kell kiemelnem, aki az I. Sebészeti Klinika röntgenrészlegében angiográfiás, valamint röntgendiagnosztikai és terápiás feladatokat látott el, és közleményei külföldi lapokban is megjelentek. 1966-ban Miskolcon nevezték ki a megyei kórház röntgenfőorvosának.

Az 1963–1968-as időszakban *Kelemen, Simay* és *Szatai* munkásságát kell hangsúlyoznunk. Mindhárman az angiográfia és részben a lymphográfia területén dolgoztak, amelyek annak idején a legmodernebb radiológiai vizsgálatoknak számítottak. *Szatai* adjunktus 1968-ban Nyíregyházán lett főorvos, 1981-ben pedig a DOTE címzetes docense.

1963. január 1-jével szervezett fizikusi állás lehetővé tette a radioterápiás kezelések pontos dozimetriai alapokra helyezését. *Dr. Dézsi Zoltán* fizikus végezte e munkát. Ennek hangúlyozása nagyon fontos, hiszen dozimetriai alapok nélkül a radioterápia nem, vagy csak (kisebb-nagyobb) hibákkal teljesítheti feladatát, és lehet eredményes. Az ország második kobaltágyújának üzembe állítása után végzett úttörő jellegű sugárfizikai mérések alapján új mezőmegvilágító és új tubusrendszer készítését javasolta

Dézsi. A Medicor azt elkészítette, és az új tubusrendszerhez szükséges kísérleti méréseket Debrecenben klinikánkon végeztük el (*Dézsi,* 1967). Igazoltuk továbbá, hogy az izodózisgörbék meghatározására alkalmazható a „dózisesés"-vonal módszere akkor is, ha a besugárzási mezők nagy félárnyékúak, illetve kör alakúak; alkalmazásukkal kimutatható a sugárforrás méretének hatása, az izodózisvonalak lefutására is (*Dézsi* és *Miltényi,* 1967).

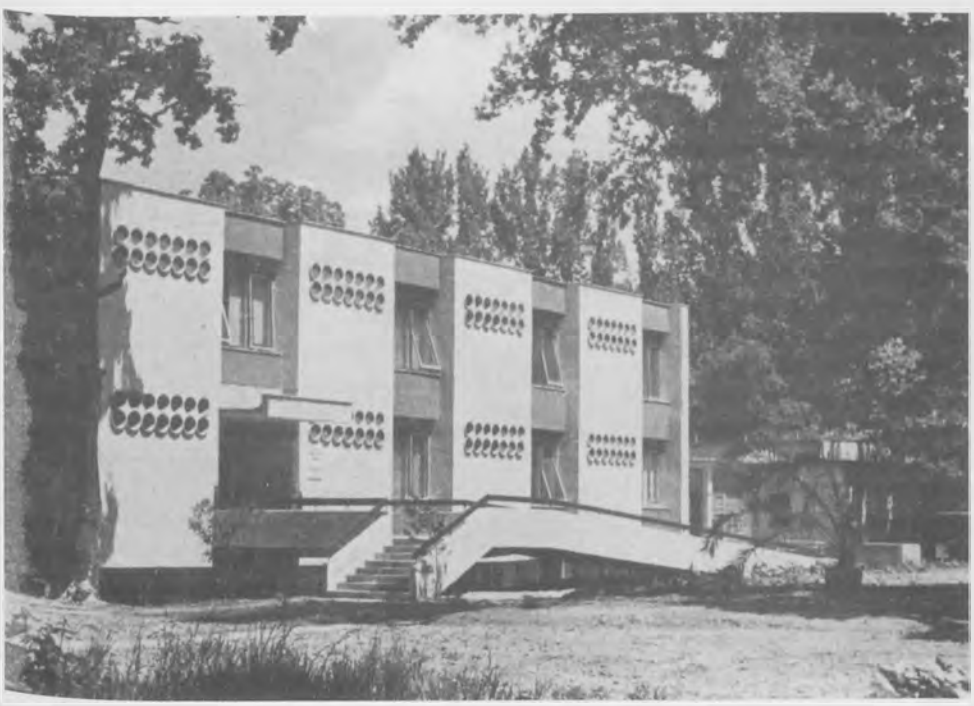
A Gravicert-berendezéshez ékszűrőket készítettünk, és ezeket hazánkban rendszeresen *elsőként* alkalmaztuk.

Meghatároztuk az ólomtömböket tartó plexilap bőrterhelésre való hatását, és megadtuk a minimális bőrterheléshez szükséges távolságot (*Dézsi, Miltényi, Vargha,* 1974).

Bevezettük a besugárzási mező direkt ellenőrzését telegammaterápiánál (*Dézsi, Miltényi, Vargha, Berta,* 1973).

A Gravicert-kobaltágyú bemérése kapcsán végzett vizsgálatok azzal a hazai gyakorlatban „úttörő" eredménnyel jártak, hogy a berendezés a besugárzások pontosabb kivitelezésére alkalmassá vált, miután a Medicor a kívánságnak megfelelően végzett a berendezésen módosítást.

1968. július 1-jével nevezték ki *Vargha Gyula* kandidátust a debreceni Radiológiai Klinika tanszékvezető egyetemi tanárává. Kinevezése után nagy energiával látott hozzá, hogy a radiológiai klinikát megteremtse, a radiodiagnosztikát felhozza,



A debreceni Radiológiai Klinika épülete
1,5 év alatt készült el (1970. december 30.)

a tudományos munka szintjét emelje. Első lépésként másfél év alatt megterveztette és kapacitás megszerzésével az árvíz évében megépíttette különálló épületként a radiológiai klinikát.

Az épület 1970 decemberében készült el, és földszinti részében a speciális vizsgálatok (angiográfia, a különféle intervenciós beavatkozások, ultraszonográfia, mammográfia), gastroenterológiai és endoscopos beavatkozások folytak. Később itt került elhelyezésre az ultrahangkészülék és a CT-berendezés is. Itt helyeztük el a könyvtárat. Az emeleti szinten a titkárság, a szociális helyiségek és két oktatóhelyiség került kialakításra. Az utóbbira azért hívjuk fel a figyelmet, mert két – egyenként 40 m^2 – oktatóhelyiségben az orvostanhallgatók kényelmesen szedhetik magukba a gyakorlati oktatás tapasztalatait, amely helyiségbe a földszinti vizsgálatok – így a CT is – monitor útján közvetíthetők. A két helyiség műbőr fallal van elválasztva, melynek szétnyitásával tudományos ülések lebonyolítására is alkalmas, 80 m^2 helyiség nyerhető. A pincesor (harmadik szint) raktárhelyiségek, technikusi szoba és szerelőterem, kísérleti terem, gondnoki és vezetőasszisztensi szoba kiképzésére adott lehetőséget.

1983–1985 között épült meg a 2. kobaltágyúegység, amely egyben lineáris gyorsító fogadására is alkalmas. Eredetileg két szintre terveztük, de ennek kivitelezését nem sikerült elérni. Ugyancsak eredménytelennek bizonyult 1972-től folyamatosan exponált többszörös erőlködésünk, hogy terápiás fekvőrészleg kerüljön megépítésre. Sajnos klinikánk Magyarország egyetlen olyan terápiás centruma, amelyhez radiológus kézben lévő fekvőrészleg nem tartozik. Így betegeinket a klinikákon vagyunk kénytelenek elhelyezni.

Szomorúnak kell tekinteni azt a tényt is, hogy az 1987. áprilisi mérnöki tervünket a Siemens Somatom DRG-készülék elhelyezésére nem valósíthattuk meg. E terv kétszintes 150-150 m^2 alapterülettel (pincerész és földszint) a klinikához csatlakozva módot nyújtott volna arra, hogy nyugati körülmények között helyezzük el a CT-t, biztosítsuk a nélkülözhetetlen konzultációt, hívást, archiválást, leletezést és a szociális helyiségeket is, sőt előre gondolva, az NMR-berendezést is. Ugyanakkor nem kellett volna áttelepíteni röntgen- és US-berendezéseket, és a stabilan megépített klinikai épület egységét súlyos áldozatok árán megbontani és jelentős átalakítást végezni. Az átalakítás folyamatát még további egy évig szenvedhettük, melynek folytán könyvtárunk, technikusi helyiségeink egy ideig használhatatlan állapotba kerültek.

Vargha prof. tényked*é*sei közül kiemelendők a gastroenterológiai, az experimentális radiológia, farmakoangiográfia és a modern radiológiai eljárások (CT, NMR) területén végzett munkák.

Először a gastroenterológiai vonalat emeljük ki. E téren a klinikáról számos közlemény jelent meg, de csupán azokat citáljuk, amelyek új megfigyelések voltak és jelentősebb röntgendiagnosztikai eredményeket tükröztek.

Vargha még tatabányai működésének időszakában írta le az operált gyomor légzőmozgásokkal kapcsolatos funkcionális vizsgálatát, amelynek segítségével nemcsak az anastomosis lumen felőli részét tudjuk vizsgálni (kontrasztanyaggal), hanem az anastomosis peritonealis részének állapotára (rögzített-e vagy sem) is véleményt mondhatunk (*Vargha Gy.:* Functionalis röntgenvizsgálat az anastomosis rögzítettségének kimutatására gyomorműtétek után. Magy. Radiol. 71, 1962; *Vargha Gy.:* Funtionelle Untersuchungen der Anastomose bei Anastomosenkarzinomen. Rad. Diagn. 215., 1962). Később leírta az anastomosis peritonealis részének chronicus gyulladását, a pe-

ristomitist, Röfo 473., 1964; Magy. Radiol. 16., 1964), valamint fantomkísérleteiben a gyomorcsonk és anastomosis elváltozásai közül a carcinoma, a fekély és resectiós vonal képeit (*Vargha Gy.*: Röfo 301., 1965; Magy. Radiol. 78., 1965). *Vargha* kandidátusi értekezésében az operált gyomrok kérdéseivel, a Röfo-ban (1967) pedig a primer csonk és anastomosis-carcinomák radiológiájával és a retrogastricus tér vizsgálatával foglalkozott.

Az idézett közleményeken kívül más folyóiratban is (Bruns' Beitr. 206, 373, 1963) jelentek meg munkák, és ezek nemcsak a hazai irodalomban jelentettek újat, hanem a világirodalomban is. Új funkcionális gyomor-röntgenvizsgálat került leírásra, másrészt pedig a primer csonk és anastomosis-carcinomák kérdései a 60-as években még ritkábban kerültek tárgyalásra és több kérdés tisztázatlan volt.

1968-ban a magyar radiológiát izgalomba hozta a korai gyomorrákok diagnosztikájának kérdése. *Zsebők* prof. által szervezett szimpóziumon *Vargha* a korai gyomorrákok diagnosztikáját ismertette. Úgy véljük, az elsők között közöltünk korai gyomorcarcinomákat a magyar irodalomban (*Vargha*, Magy. Radiol. 333, 1968). A gyomordaganatok gastrocytológiai vizsgálatában az abráziós módszert alkalmazta *Vargha* (*Vargha Gy.*, et al.: Über die radiologischen Beziehungen der gastrozytologischen Untersuchungen. Röfo 337, 1969; O. H. 1657, 1969). A gyomorrák röntgendiagnosztikai kérdéseiben (*Vargha Gy.*: Magy. Radiol. 129, 1969), valamint az operált gyomrok primer carcinomáinak (*Vargha Gy.*: Magy. Radiol. 1, 1971) és fekélyeinek (*Vargha Gy.* és tsai: Magy. Radiol. 340, 1970) kérdéseiben jelentek meg cikkek, amelyek ezeket a nem hétköznapi témákat is rendszerezték.

Megjegyezzük, hogy *Vargha Gy.*-nek az operált gyomrokkal kapcsolatos munkáira az Encyclopedia of Medical Radiology XI. Vol. Part 1 (Roentgen Diagnosis of the Digestive Tract and Abdomen) Springer Verlag a 681., 683., 692., 698., 714., 715., 716., 718. oldalakon hivatkozik, egyes oldalon többször is, melyet azért tartunk jelentősnek, mert a magyar szerzők munkáira nem olyan sokszor hivatkoznak külföldön. Az a tény azonban, hogy e kérdésben számtalan hivatkozás történt, igazolja, hogy e témában újat hoztak, melyet a nemzetközi irodalom is méltényolt.

A gastroenterológia másik területén, a pancreas-diagnosztika vonalán is alkottak Debrecenben egy-két újat. 1975-ben rendeztek a Radiológiai Klinikán szimpóziumot a pancreas daganatainak és chronicus gyulladásának diagnosztikájáról, amelyen *Boijsen prof.* (Svédország, Malmö) is részt vett és előadást tartott. Az előadás anyaga a Magyar Radiológia supplementumaként (2. 1976) jelent meg. Ebből kiemelendőnek tartjuk (*Boijsen E.*: Pancreatic pharmacoangiography cikkén kívül) a debreceni klinika előadásait a pancreas US-ról, az ERPC-ről, *Kelemen, Péter, Vargha* előadását a Tolazolin-hatásban végzett pancreas arteriográfiáról és *Vargha és tsai* előadását a pancreas hagyományos röntgenvizsgálatának kritikájáról, valamint *Péter, Balogh, Vargha* előadását a panereas UH-vizsgálatáról, mely 1976-ban a Magy. Radiol. suppl.-ban jelent meg. Debrecenben korán kezdték a hasi UH-vizsgálatokat, *az elsők között.*

A pancreas szimpózium megrendezését azért emeljük ki, mivel 1975-ben ez a tudományos ülés foglalta össze az optimális eredményeket biztosító radiológiai vizsgálatokat, már 1975-ben rámutatott az US lehetőségeire, és kritikával elemezte az angio- és farmakoangiográfiát és a hagyományos röntgenvizsgálatokat.

A Radiológiai Klinika tovább folytatta a pancreas US-t (*Péter, Balogh, Vargha:* A hasnyálmirigy megbetegedéseinek ultrahang-diagnosztikája II. Magy. Radiol. 175,

1977) és az utóbbi években is több közlemény jelent meg (*Balogh, Darida, Vargha:* Magy. Radiol. 91, 1988; *Suhonen, Soimakkalio, Balogh, Vargha, Kollár:* Magy. Radiol. 193, 1988). Későbbi US-s közlemények főleg a vesetumorok (*Baranyai, Vargha* et al.: Magy. Radiol. 20, 1984; *Baranyai, Vargha* et al.: Magy. Radiol. 138, 1985; *Baranyai, Vargha, Gyarmati* et al.: Magy. Radiol. 193, 1986; *Baranyai, Vargha, Harkányi, Gyarmati* et al.: Magy. Radiol. 210, 1986; *Baranyai, Vargha, Gyarmati:* Magy. Radiol. 215, 1987; *Baranyai, Vargha, Gyarmati* et al.: Magy. Radiol. 71, 1986; *Baranyai, Horváth, Vargha* et al.: Magy. Radiol. 201, 1988; *Darida, Balogh, Vargha:* Magy. Radiol. 40, 1989; *Baranyai, Vargha, Gyarmati:* Magy. Radiol. 148, 1986; *Baranyai, Vargha, Gyarmati:* Magy. Radiol. 215, 1987) és endokrin szervek elváltozásaival (*Balogh, Darida, Vargha:* Magy. Radiol. 11, 1988; *Vargha, Veréb, Soós* et al.: Magy. Radiol. 321, 1987) kapcsolatosak. Ezek a közlemények bizonyítják, hogy Debrecen az US területén is jelentős munkát végzett. A szerzők alkották az US-es munkacsoportot.

1983. augusztus 18-án rendeztünk Debrecenben quadrilateralis (finn-német-csehszlovák-magyar) szimpóziumot, amelyen a máj és a pancreas betegségeinek modern diagnosztikáját tárgyaltuk meg 7 külföldi professzor és 5 docens társaságában. Debreceni klinika előadásai a pancreas US-val kapcsolatosak (*Vargha* és tsai, *Péter* és tsai).

A radiológiai klinika 1983-ban egy Picker Digital Imager II. ultrahang-berendezést, később egy Picker LSC 7000 készüléket kapott, amellyel végzett vizsgálatok eredményeiről több kongresszuson számoltak be [*Vargha, Simay, Baranyai* et al.: Ultrasonographie nach den biliodigestiven und protokavalen Shunt-Operationen. Osztrák Röntgenkongresszus, Innsbruck 1983; *Vargha, Baranyai* et al.: Über die diagnostischen Fragen der biliodigestiven Anastomosen (mit US). Csehszlovák Radiológus Társaság Kongresszusa, Brno 1983; *Vargha, Simay, Baranyai, Balogh:* Ultrasonographie in der Diagnostik von Leberveränderungen. Radiológus szimpózium, Graz 1983; *Vargha, Péter, Balogh, Baranyai:* Ultrasonographie bei den zystösen Pankreasveränderungen. Trilateralis Symposium, Debrecen 1983; *Vargha, Péter, Baranyai:* Die Bewertung der invasiven und nicht-invasiven Methoden in der Leber- und Pankreasveränderungen. VI. bilat. radiológus szimpózium, Zvikovske Podhradi 1983].

Dr. Kelemen János 1973-ban védte meg kandidátusi értekezését a vesedaganatok diagnosztikája címmel. Számos közleménye jelent meg e témában külföldi és hazai folyóiratban. Docensi kinevezése után néhány évvel nevezték ki Szegedre egyetemi tanárnak és a Radiológiai Klinika igazgatójának. Angiográfiás közleményei a hazai radiológia nagyon hasznos és értékes termékei (*Kelemen, Vargha* et al.: In: Angiography/Scientigraphy, Diethelm, 1972; *Kelemen, Arany, Vargha:* Magy. Radiol. 257, 1973; *Kelemen, Vargha* et al.: Magy. Radiol. Suppl. 53, 1976; *Kelemen, Vargha* et al.: Magy. Radiol. Suppl. 103, 1976; *Kelemen, Vargha, Vacter:* Radiol. Diagn. 537, 1973. stb.)

Vargha prof. 1977-ben öthetes tanulmányúton volt Heidelbergben, ahol a CT-vel és US-val foglalkozott. Tapasztalatait részben közös közleményekben ismertette (*Claussen, Lohkamp, Vargha:* Ideggyógy. Szle. 344, 1978; *Schnabel, Hermann, Vargha:* Magy. Onkol. 227, 1978; *Vargha, Schnabel, Redlich, Claussen, von Kaick:* Pneumonol. Hung. 289, 1979; *Vargha:* Magy. Radiol. Suppl. 159, 1978), részben pedig kollaborációban végzett későbbi munkákban.

Kiemelhető az a tény, hogy a modern CT-diagnosztika megismerését Debrecen a saját erejéből oldotta meg, és hazánkban először ismertette a modern CT vonatkozásait. 1985-től külföldi kollaborációban (főleg Kassa) III. generációs berendezéseken végezte Debrecen CT-vizsgálatait, még akkor, midőn hazánkban modern CT-berendezés nem működött. A klinikáról eddig megjelent CT-közlemények száma 32 (Magy. Radiol. 1984–88. évi számaiban, Forstchr. Röntgenstr., Rad. Diagn., utalások egyéb könyvekben, Mammográfia kérdései, 1984; Modern radiol. kérdései, 1984 stb.). *Vargha* prof. szerkesztésében 1990-ben jelent meg a Komputertomográfia I. kötete (Medicina, Budapest); 1993-ban a II. kötet (Medicina, Budapest). Az I. kötet az agy, arckoponya és a gerincoszlop, a II. kötet a hypophysis, a nyak és a thorax elváltozásainak CT-diagnosztikájával foglalkozik. Ezek az első magyar CT-könyvek, de több MR-felvétel is található bennük.

1981-től *Vargha prof.* folyamatosan figyelemmel kísérte a mágneses rezonancia vizsgálatok fejlődését (Milánó, Herne, Essen, Helsinki), és a létrejött együttműködés keretében a Radiológiai Klinika bekapcsolódott ezekbe a vizsgálatokba. Ennek folytán eddig 9 közlemény jelent meg az MRT területéről a debreceni klinika részvételével. Ezekben a cikkekben felhívták a figyelmet, hogy az alacsony mágneses térerővel rendelkező berendezések (Finnország) az agyi és gerincvelői kóros elváltozások diagnosztikájában hasznosan felhasználhatók, fogadásuk építészetileg egyszerű, és áruk a nagy mágneses térerővel rendelkező berendezések árának csekély töredéke (Magy. Radiol. 1986., 1987., 1988., 1989. évfolymaiban, utalás egyéb cikkekben).

Debrecen egyik fontos feladata és eredménye volt az experimentális radiológia megteremtése. E célból nagy igyekezettel törekedett a tanszékvezető arra, hogy radiológiai kísérleteire experimentális alanyokat keressen, és azokban experimentális tumorokat hozzon létre. Kísérleteire elfogadható nagyság miatt a nyulak látszottak alkalmasnak, ezért azok szerveiben inokulációs tumorokat (V_{X2}-carcinomákat) produkált. (Kísérleti tumorokat korábban főleg patkányokon produkálták.) Kísérletei során (3–4 hét alatt kifejlődő) inokulációs tumorokat hozott létre nyulak gyomrán és veséjében (*Vargha és tsai:* Magy. Radiol. 321, 1969; *Vargha and al.:* V_{X2} carcinoma as a tumour model induced in the stomach and kidney of rabbits. Pharmacoangiographical examinations. *L. Diethelm:* Angiography/Scintigraphy. Springer Verl., Berlin–Heidelberg–New York 1972, pp. 358–369; *Vargha and al.:* Implantation of V_{X2} carcinoma into the rabbit stomach. Acta Chir. Acad. Sci. Hung. 13, 93, 1972). További kísérleteinkben a V_{X2} gyomorcarcinoma enzimeltéréseit vizsgálták (*Kralovánszky, Szentirmay, Eckhardt, Vargha és tsai:* Arch. Geschwulstforsch. 46, 376, 1976).

A nyulak veséjébe transzplantált V_{X2} carcinománál angio- és farmakoangiográfiás vizsgálatokat végeztek (*Vargha* és tsai: Magy. Onkol. 174, 1972; *Vargha u. Mitarb.:* Vergleichende uro-, angio- und isotopen-nephrographische Untersuchungen des V_{X2} Karzinoms bei Kaninchen. Rad. Diagn. 14, 513, 1973; *Vargha u. Mitarb.:* Über eine neue Transplantationsmethode des V_{X2}-Nierenkarzinoms von Kaninchen. Res. exp. Med. 164, 77, 1974; *Vargha u. Mitarb.:* Beiheft Zschr. Fortschr. Röntgenstr. Thieme Ver., Stuttgart 1974, pp. 54-55; Kísérl. Orvostud. 276, 1975; 143, 1976; Urographische Bewertung des V_{X2} Nierenkarzinoms und der Kontroll-Implantation bei Kaninchen. Acta chir. Acad. Sci. Hung. 18, 193, 1977).

A vese flow-vizsgálatával hazai vonatkozásban radiológus nem foglalkozott. Elektromágneses flow-meterrel nézték, hogy milyen mértékben változik meg a flow ér-

téke vasokonstriktor és vasodilatator szerek hatására (*Vargha és tsai:* Kísérletes Orvostud. 29, 637, 1977; *Vargha, Simay u. Mitarb.:* Bewertung der Arfonad-Wirkung durch Angiograhie und Flow-Untersuchung. Rad. diagn. 19, 571, 1978). E témában a világirodalomban is kevés közlemény olvasható radiológus tollából, még ritkább a gyógyszerhatásban végzett flow-vizsgálat. Új eredmény: az Arfonad (értágító hatása dacára) csökkenti a vese flow-ját.

Baranyai és *Vargha* 1985-ben felújított V_{X2} vesecarcinoma kísérletekben az US, később a CT értékét határozták meg e tumorok diagnosztikájában. E témában és a humán vesetumorok témájában 15 közlemény (hazai és külföldi folyóiratokban) és számos kongresszusi előadás született, valamint egy kandidatúra. *Baranyai, Vargha et al* Experimentelle Ultrasonographie von V_{x2} Nierenkarzinomen. Radiol. Diagn. eg. 835–44., 1988

A csont- és ízületi tumorok területén is produkáltak V_{X2} carcinomát (*Vargha u. Mitarb.:* Experimentelle Methode zur Erzeugung von V_{X2}-Knochentumoren bei Kaninchen. Z. Krebsforsch. 86, 161, 1976; Die experimentellen Tumormodelle der Knochen- und Gelenkgeschwülste. In: Pap–Vargha: Knochenstoffwechsel, Knochentumoren, Missbildungen. 1974, pp. 39–41; *Vargha and al.:* Pharmacoangiographic investigations in man and animal: Experiments carried out with Priscoline. Excerpta Med., Amsterdam, Publishing Co. Inc. New York 1974).

A vese, gyomor, csont és ízületi V_{X2} carcinomás kísérleteket (és a csatlakozó humán anyagot) a tanszékvezető doktori értekezésében dolgozta fel. A másfél ezer kísérlet és a humán vizsgálati anyag angol könyvben jelent meg az Akadémiai Kiadónál: *Gy. Vargha:* Pharmacoangiography in the Diagnosis of Tumours. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1981.

A csontdiagnosztikában jelentős érdekeltséget mutatott a klinika. A tanszékvezető korábbi munkája folytatásában foglalkozott a kéztő- és alkarcsontok körüli járulékos csontok kérdésével (*Vargha:* Gyermekgyógy. 508, 1968; Magy. Radiol, 22, 1969; Magy. Radiol. 344, 1970; Variations in Growth Centers about the Wrist. Amer. Digest. Foreign Orthopedic Literature II. 48–50, 1970). A csontdiagnosztikában *Gyarmati J.* munkásságát kell kiemelni, aki az uraemiás osteodystrophia korai kimutatása terén végzett eredményes munkát. Kandidátusi értekezését is e témából írta. Számos közleménye idézhető (*Gyarmati, Gyarmati jr., Barabanova, Vargha:* On the clinical significance of the Singh-index. Rad. Diagn. 584, 1978; *Gyarmati et al.:* Magy. Radiol. 222, 1979; Rad. Diagn. 738, 1979; Rad. diagn. 75, 1980; Magy. Radiol. 27, 1981), de hivatkozhatunk nevezett munkásságára más területen is, így a vesediagnosztikában (*Gyarmati et al.:* Z. Urol. 61, 76, 1978; O. H. 109, 419, 1968; Magy. Radiol. 23, 1970, Z. Urol. 63, 105, 1970; O. H. 115, 1023, 1974; Z. Urol. 61, 15, 1968). Hazánkban elsőként alkalmazta *Gyarmati* a mikroradioszkópia módszerét, hat közleménye jelent meg a polycythaemia radiológiai vonatkozásairól.

A csontdiagnosztika területén dolgozott *ifj. Gyarmati J.*, a generalizált osteopathiákkal foglalkozva. Számos közleménye jelent meg a hazai és külföldi irodalomban, melyek közül néhányat kiemelünk (Kísérl. Orvostud. 469, 1983; 414, 1984; 16, 1984; Hung. Rheumatol. Suppl. 21, 1983; Magy. Rheumatol. 15, 1983; Thymus. 383, 1983; Magy. Belorv. Arch. 231, 1983; Gegenbaurs Morphol. Jahrb. 583, 1984; Z. Orthop. 863, 1984; Magyar Radiol. 103, 1985; 234, 1985; Z. mikrosk.-anat. Forsch. 335, 1985).

A hetvenes években kezdtük el (humán vizsgálatok kapcsán) a sinusoid rendszer

kimutatását a csöves csontokban. Ennek kimutatása (sinusoid angiográfia) még a csak intraossealisan elhelyezkedő daganatok vagy cystosus elváltozások meghatározásában lehetett egyes esetekben segítségünkre (*Vargha, Baranyai, Arany, Kiss:* Sinusoid rendszer röntgenmorfológiája kóros elváltozásokban. Magy. Radiol. 193, 1983). A primer csontdaganatokat és radiodiagnosztikai kérdéseit *Vargha, Virtama, Arany* és mtsai tárgyalta. Magy. Radiol. 4, 1981).

Az állatkísérletekben is hoztunk újat, éspedig olyan kísérleti csont- és ízületi tumort teremtettünk, amely radiológiai vizsgálatokra alkalmas. Másrészt állatkísérletekben is igazoltuk, hogy a csonttumorokban (még patológiás fracturát szenvedett állatokban sem) angio- és farmakoangiográfiával nem lehet kóros érképződést kimutatni a tumor csontkomponensében.

Fenti kísérleti eredményeket a humán vizsgálatok is alátámasztották [*Vargha, Arany* és tsai: Priscolin (Tolazolin) alkalmazása a végtag pharmacoangiographiában. Magy. Radiol. 321, 1976; *Arany, Vargha* és tsai: Arteriographiával szerzett tapasztalataink mozgásszervi tumorok diagnosztikájában. Magy. Radiol. 65, 1977; *Arany, Vachter, Vargha:* Felső végtag érsérüléseinek arterio- és farmakoangiográfiája. Magy. Radiol. 76, 1978; *Vargha, Virtama* és tsai: Magy. Radiol. 4, 1981]. A csonttumorok diagnosztikájában tehát Debrecen adott a radiológiának (angio- és farmakoangiográfia kritikája, sinusoid rendszer kimutatása, CT értékelése) a kísérleti csonttumorok létrehozása terén.

Lágyrésztumorok vonatkozásában szintén produkáltunk kísérleti tumort (*Gy. Vargha:* Pharmacoangiography in the diagnosis of tumours c. könyv 5. fejezet, Softtissue tumours, pp. 193.), humán anyag is szerepel e fejezetben. Egyébként a Radiológiai Klinikáról több közlés jelent meg a lágyrészelváltozások és lágyrésztumorok angiográfiájával kapcsolatban (*Arany, Kovács, Baranyai, Vargha:* Alsóvégtag-törések utáni vénathrombosisok. Magy. Radiol. 234, 1982; *Arany, Vargha:* Angiográfia a lágyrésztumorok diagnosztikájában. Magy. Radiol. 41, 1982; *Arany, Baranyai, Vargha:* Venous Changes after Fractures of the Lower Extremity. Rad. diagn. 555, 1982).

A klinika jelentős munkát végzett a sarcoidosis radiológiai diagnosztikájában. *Simay* kandidátusé az érdem e területen. A mediastinalis szervek, ill. betegségek röntgendiagnosztikájában kidolgozta és bevezette az ún. ékszűrős technikát (Magy. Radiol. 183, 1978), amelynek haszna különösen hazánkban becsülendő, mivel az ilyen rétegfelvételek részletdúsabbak és több információt adnak, mint a hagyományos rétegképek.

A világirodalomban elsőnek mutatta ki a sarcoidosisos betegek nyelőcsőkompresszióját, a hátsó mediastinum fibrosisát és elsőként alkalmazta a nyelőcső kymographiát a mellkasi sarcoidosisban.

Experimentális vizsgálatokat végzett az akut benzinmérgezéssel kapcsolatban (Arch. für Toxikologie 250, 1968). Us-val sarcoidosisos betegek májérintettségét mutatta ki, valamint a porto-cavalis shunt-műtétek utáni kontroll US-val az anastomosis átjárhatóságát, szűkületét vagy elzáródását regisztrálta.

Klinikánkon az utóbbi években az intervenciós radiológia területén (vese arteriáinak embolizációja vesetumorok esetében, tumoros vérzések esetén artériás embolizáció, kísérletek experimentális vesetumorok esetében, külső és belső drainage-ok az epeutak benignus és malignus eredetű szűkületeiben stb.) is végeztek kísérleteket, valamint humán beavatkozásokat. Kongresszusokon hangzottak el előadások (*Vargha, Csernyánszky, Baranyai* et al.: Katheterembolisation bei experimentellen Nierentumo-

ren. Bilateralis Symposium, Turku 1980; *Péter, Csernyánszky, Vargha, Pintér:* Katheterembolisation von menschlichen Nierentumoren. III. Bilat. Symposium, Debrecen, Rostock 1980; *Csernyánszky, Vargha, Baranyai:* Experimente mit Katheterembolisation der Nierenarterien bei Hunden. III. Bilat. Symp., Debrecen–Rostock 1980; *Vargha, Csernyánszky, Pintér* et al.: Die Bedeutung und Probleme der intraarteriellen Katheterembolisation bei Nierentumoren. XXI. Keletnémet Röntgenkongresszus, Rostock 1980).

A daganatok kobaltterápiás kezelésével kapcsolatban hangsúlyozzuk, hogy az egyéni dózistervezés alapján végzett kezelések eredményeinek kiértékelése dozimetriai alapon lehetségessé vált (*Dézsi, Miltényi, Vargha* et al.: Magy. Radiol. 50, 1976. Terápiás közlemények közül megemlítjük többek között Fül-Orr-Gégegyógy. 122, 1977; 1984, 1978; Gyermekgyógyászat 97, 1977; Radiobiol. Radiother. 331, 1977; és 541, 1978; Magy. Onkol. 257, 1978. számait, melyekben gége-, here- és bronchustumorok terápiás kezeléseit és eredményeit ismertették.

Különféle intézetek terápiás eredményeinek összehasonlítása nem lehetséges, hiszen minden intézet más-más feltételekkel sugározhat be, még ha az összdózis azonos is. Debrecenben a 70-es évek elején bevezették a fizikai dózis és a biológiai hatás kapcsolatát leíró – külföldön már régebben alkalmazott – egyenletek, matematikai összefüggések alkalmazását. Ez lehetővé tette a kezelési eredmények egységes értékelését a biológiai hatás alapján. Így bevezették a Kirk-féle „cumulative radiation effect" (CRE)-t, amelynek mértékegységében (REU-ban=radiation effect unit) kifejezett számadat a legtöbb (ma figyelembe vehető) feltételt számba veszi (*Dézsi, Miltényi, Sallay, Vargha, Borbély:* Többmezős teleterápiás kezelések fizikai dóziseloszlásának értékelése a biológiai hatás szempontjából (Magy. Radiol. 237, 1977), ugyanazok: Sugárterápiás kezelési módszerek összehasonlításának kérdései dozimetriai szempontból I. és II. Magy. Onkol. 161, 1978; és 168, 1978; Die Auswertung der physikalischen Dosisverteilung von Mehrfeld-Teletherapie-Behandlungen in bezug auf die biologische Wirkung. Radiobiol. Radiother, 612, 1978). A CRE és REU kifejezi a biológiai hatást is, és ezt hazánkban Debrecenben vezettük be elsőnek. *Dézsi Z. és Miltényi L.* kandidátusi értekezésében e kérdésekkel is foglalkozik.

1978-ban országos számítógépes besugárzástervezési hálózat szervezése kezdődött, amelyhez az első dozimetriai méréseket Debrecen szolgáltatta (*Pintye, Borbély, Dézsi, Miltényi, Vargha, Bozóky:* Számítógépes besugárzástervezés debreceni tapasztalatai. Magy. Radiol. 273, 1982). Szilárdtest dozimeterek, a besugárzott plexiüveg fotolumineszcenciája vonatkozásában végeztünk kísérleteket (Nature 751, 1966). Kezeléseknél az elnyelt dózis alapján történő kezelésekre helyezték a hangsúlyt és alapvető méréseket végeztek az ólomlappal takart felületek dózisterhelésére vonatkozóan (*Dézsi, Vargha, Miltényi* és tsai: Besugárzási mezőn kívül eső felületek takarásakor végzett sugárterhelési mérések orthovoltos terápia során. Magy. Radiol. 294, 1973), nőgyógyászati tumorok üregi kezelésénél is fenti elvek érvényesültek (*Dézsi* és tsai: Méhnyakrák sugárkezelésének dozimetriai kérdései. Magy. Radiol. 96, 1969; *Berta* és tsai: Sugárkezelés individualizálásának lehetősége a méhnyakrák gyógyításában. Magy. Radiol. 99, 1969).

Magyarország egyetlen ciklotronja 1985-ben Debrecenben került átadásra. Az épület orvosi részében („neutronterápiás" rész) a megfelelő indikáció alapján kiválasztott daganatos betegek neutron-besugárzásának kellene történni. A terveket az Atomki

megbízásából *Vargha prof.* intenciói szerint állították össze, aki 1978–1982 között *Kövér prof.*-ral együtt Rossendorfban, Krakkóban és Essenben mérte fel a neutron-terápiás lehetőségeket, de 1982-től a cyclotron orvostechnikai kérdéseit már nem radiológus intézte.

1985-ben (az átadáskor) csak az orvosi rész maradt üres és nem történt semmi a sugárbiológiai kísérletek megindítására. A könyv szedésekor, közel három év után még mindig nincs hír a neutronterápia beindításához feltétlenül szükséges sugárbiológiai kísérletekről, így a foton-rezisztens tumorok terápiájának elkezdésére jelenleg nincs remény. 1996-ban még mindig nincs neutronterápiás lehetőség.

1987-ben a Debrecen várospolitikai hetilap érdeklődött a neutronterápia lehetőségeiről. Akkor *Vargha prof.* úgy nyilatkozott, hogy az utókor felelőssé tesz bennünket (egészségügyet), hogy nem tettünk meg mindent a neutronterápia beindítására, holott kihasználatlanul itt van a neutronforrás.

Beszámolóinkban (*Vargha:* Az U–103 ciklotron által nyújtott neutronterápiás lehetőségek. Atomki Közlemények 73, 1979) jeleztük az egyes daganatféleségeket, melyek neutron-besugárzással eredményesen befolyásolhatók. 1981-ben az Atomkival közösen szerveztünk egy német–magyar szimpóziumot (neutronterápiás szimp.), amelyen *Schmitt* prof. és *Rassow* prof. ismertette a klinikai és sugárfizikai feltételeket és eredményeket. *Vargha* prof. pedig a hazai kilátásokat (*Vargha, Csejtei:* Voraussichtliche Neutronentherapie-Möglichkeiten bei MGC Zyklotron. Atomki Közlemények, 71, 1982). A ciklotronban előállíthatók izotópok. Ezek neutronhiányos, rövid felezésű izotópok, amelyekkel pozitron-emissziós CT-vizsgálatok is végezhetők. Ez újabb lehetőséget adna diagnosztikus vizsgálatok kiterjesztésére.

Hangsúlyozni kell, hogy 1985-től lehetőség lenne Debrecenben neutronbesugárzást kivitelezni, és egyben ez az egyetlen hely hazánkban (a rövid felezési idejű, pozitront emittáló izotópok termelése révén), a pozitron emissziós CT (PET) megvalósítására. A PET már megy.

Távolról sem adtunk számot mindenről, hiszen még több olyan terület maradt ki, amelyen munkálkodás folyik, de közlemények még nem jelentek meg. Számos olyan terület is van, amelyről közleményeink vannak, de nem tartottuk szükségesnek kiemelni.

A debreceni Radiológiai Klinika fejlődésére az alábbi adat is meghatározó: 1968 júniusában (*Vargha* prof. kinevezésekor) a klinikán egyetlen tudományos fokozatú orvos sem dolgozott.

1968-tól az alábbi tudományos fokozatok elnyerése történt:

1 doktori fokozat (*dr. Vargha Gyula 1977*)

9 kandidátusi fokozat (dr. Kelemen János 1973, *dr. Péter Mózes* 1977, *dr. Gyarmati János* 1978, *dr. Simay Attila* 1979, *dr. Miltényi László* 1979, *dr. Dézsi Zoltán* 1979, *dr. Arany László* 1983, *ifj. dr. Gyarmati János* 1984, *dr. Baranyai Tibor* 1987, *dr. Kollár József* 1995).

Klinikánkról egy tanszékvezető egyetemi tanár *(dr. Kelemen János)* nyert kinevezést Szegedre, a Radiológiai Klinika élére.

A klinika tanszékvezetője 1981–1986 közötti periódusban a Magyar Radiológus Társaság elnöki funkcióját töltötte be, de előtte és utána is a társaság alelnökeként szerepelt.

A Radiológiai Klinika számos külföldi klinikával tartott fenn szakmai kapcsolatot

együttműködési szerződések megkötésével (Finnország, Nyugat- és Kelet-Németország, Szovjetunió, Lengyelország, Csehszlovákia, Jugoszlávia), különösen jó volt a szakmai együttműködés Kuopióval, Turkuval, Kassával, melyekkel másfél évtizedes nívós kapcsolatot építettünk fel, közös szimpóziumok rendezése révén is. Utóbbi időben a horvát radiológusokkal is jó kapcsolat jött létre rendeztünk közös tudományos üléseket.

Az alábbi radiológus társaságok választották meg tiszteletbeli taggá *Vargha* professzort:

Finn Radiológus Társaság, Össz-Szovjet Radiológus Társaság, Lengyel Radiológus Társaság, Csehszlovák Radiológus Társaság, Kelet-Német Radiológus Társaság. 1987-ben *Vargha* prof.-t a Finn Radiológus Társaság a *Carl Wegelius* emlékéremmel tüntette ki.

Mindezek a tények azt mutatják, hogy a magyar radiológiát a debreceni Radiológiai Klinika megfelelően képviselte kapcsolatai, kongresszusi előadásai, külföldi és hazai közleményei, szimpóziumai, oktatói munkája (US, CT, NMR stb.) és betegellátó tevékenysége révén.

A klinikáról 1966-tól 10 kollégát megyei szakfőorvosi és számos kollégát városi főorvosi állásra neveztek ki.

A Radiológiai Klinikán dolgozó oktatók tudományos munkáját tükrözi az oktatók megjelent közleményeinek, könyveinek száma. E szám nemcsak a klinikáról megjelent, hanem előző munkahelyekről származó közleményeket is magában foglalja. *Prof. Vargha* részéről 15 könyv, szerkesztés vagy könyvrészlet, 265 közlemény, *Gyarmati* részéről 1 könyv, szerkesztés és 60 közlemény, *Miltényi* részéről 53 közlemény, *Dézsi* részéről 63 közlés, *ifj. Gyarmati* részéről 75 közlés, *Baranyai* részéről 68 közlés és 2 könyv, illetve szerkesztés regisztrálása történt. A klinika többi oktatója ennél kisebb számban közölt munkát a hivatalos feljegyzések szerint.

Ha összefoglaljuk a debreceni Radiológiai Klinika eredményeit, akkor az 1922/23–1928 közötti időben *Elischer Gyula* gastroenterológiai munkálkodását kell kiemelnünk.

Az 1963–1968 közötti időszakban a Radiológiai Klinika szervezését kell megemlíteni *(Jóna Gábor)*.

1968-tól a következő tényeket rögzíthetjük:

a) 1970. decemberre megépült az ország első különálló épületben lévő Radiológiai Klinikája. A tervezés és építkezés rekordidő alatt (1,5 év) készült el.

b) Experimentális radiológia megerősödött, amelyben alapvetően *Vargha* idézett munkáit kell hangsúlyoznunk. Az experimentális radiológia számos területét (V_{X2} carcinomák megteremtését számos szervben, flow-vizsgálatok, angiográfia, farmakoangiográfia törvényszerűségeinek leírása, a tünetek bizonyítása a „nagy számok törvénye" alapján). *Vargha* V_{X2}-carcinomás kísérleteire a svéd Tudományos Akadémián 15 hivatkozás történt (1994).

c) Gastroenterológia területén a korai gyomor-carcinomák és az operált gyomrok diagnosztikus kérdései [posztoperatív fekélyek, primer csonk- és anastomosis-carcinomák, peristomitis *(Vargha)*] említendők meg. Ezen eredményekre az enciklopédia (Roentgen Diagnosis of the Digestive Tract and Abdomen) számos esetben idézi *Vargha* közleményeit.

d) Angiográfia (*Kelemen, Szatai, Arany, Vargha, Péter, Csernyánszky Baranyai, Gyarmati* stb.);

e) farmakoangiográfia (*Vargha, Kelemen, Péter, Arany, Simay, Baranyai, Csernyánszky* stb.);

f) arthrográfia (*Kelemen, Arany* stb.);

g) csonttumorok (*Vargha, Arany*);

h) vesedaganatok (*Vargha, Kelemen, Csernyánszky, Baranyai, Péter, Gyarmati jr.*);

i) csont egyéb elváltozásai (*Vargha, Gyarmati, Gyarmati jr., Arany* stb.);

j) CT kérdései (*Vargha*);

k) NMR (*Vargha*), *1994-től Péter és mtsai*;

l) ERCP és invazív radiológia (*Péter* és 1-1 beosztott orvos);

m) ultrasonográfia (*Balogh, Baranyai, Vargha, Péter, Darida* stb.);

n) sarcoidosis (*Simay*);

o) neutron-terápia (*Vargha, Csejtei* stb.);

p) kobaltterápia sugárfizikai része (*Dézsi* stb.);

r) kobaltterápia klinikai része (*Miltényi, Vargha, Dézsi* stb.).

A Radiológiai Klinika igyekezett Debrecenben az oktatási, betegellátási és tudományos munka vonalán feladatát teljesíteni.

Vargha prof. 1989-ben ment nyugdíjba, utódja *Péter Mózes prof.* lett, aki már 1968-ban (*Vargha prof.* kinevezésekor) a Radiológiai Klinikán dolgozott tanársegédként. Az egyik legaktívabb tanársegéd volt, és tevékenyen részt vett a klinika tudományos programjának teljesítésében is. Egy érdekes adat: 1968-ban (*Vargha prof.* kinevezése előtt) a Radiológiai Klinikán egyetlen tudományosan minősített orvos sem dolgozott, *Vargha* működése alatt tíz tudományos fokozat védése történt meg sikerrel, és *Péter prof.* volt a második kolléga, aki sikerrel védett ebben a sorban. Szakszervezeti funkciójában is sokat segített a klinika tudományos programjának teljesítésében. Szakmai munkája alapján előbb docensi, majd egyetemi tanári kinevezést nyert.

Péter prof. szakmai munkássága az angiográfia, az US, a műszeres radiológiai beavatkozások, a CT és MR területén domborodik ki, de természetesen a radiológia egyéb területére is kiterjed. 1991 második felében (Magy. Radiol. 4. számától) a hazai radiológiai folyóirat főszerkesztője és a kisformátumú folyóiratot nagyformátumú lappá alakította. 1992-től a Radiológus Szakmai Kollégium vezetője, és ez a funkciója változatlanul fennáll. A Szakmai Kollégium jelentősége fontos, hiszen számos, a radiológiát pozitívan vagy negatívan érintő kérdés eldöntésében a Kollégiumnak döntő szerepe lehet. *Péter prof.* MR-berendezést telepített a klinikára. E feladat megoldásával a modern radiodiagnosztika másik fontos berendezése került Debrecenbe, ami a Tiszántúl modern radiodiagnosztikai ellátásában hézagpótló szerepet tölt be. *Péter prof.* vezetésével a debreceni Radiológiai Klinika szakirodalmi tevékenysége is nagyon jónak minősíthető, hiszen nemcsak a közlemények száma, hanem azok kvalitása is kitűnő, és a legmodernebb radiológiai témákat érinti.

Egy kérdés fájó pontként marad meg a debreceni Radiológiai Klinika történetében. Ez pedig a modern radiodiagnosztika területét érinti. Debrecenből *Vargha prof.* 1977 tavaszán az országból talán elsőként volt Németországban és tanulmányozhatta a modern (tehát nem az I. generációs) CT előnyeit. Beszámolójában egyértelműen a III. generációs, tehát az akkori legmodernebb CT vásárlása mellett tört lándzsát. Minden erőlködése hiábavaló volt, mert akkor a felsőbb szervek a nevetséges francia „agyi" CT-t, majd annak rövid, néhány munkanap után bekövetkezett meghibásodása után az I. generációs Pfizer-féle 6,5 perces CT-készüléket vásárolták meg. Hiába volt minden

protestálás, a hazai egészségügy elfogadta a 6,5 perces I. generációs készüléket, ami 1977-ben már teljesen érthetetlen volt, és teljesen értelmetlen (lásd „A radiológia aktuális problémái" c. fejezetet). Nem szakmai indokok döntöttek ebben a kérdésben, hanem egészen más tényezők, amelyek a radiológusok előtt ismeretlenek. A legszomorúbb dolog, hogy ennek az abszolút hibás döntésnek káros következményeit éppen a betegek látták, mivel számos szervet ezzel a készülékkel elfogadható eredménnyel nem lehetett vizsgálni, de a 6,5 perces letapogatási idő nagyon sokszor lehetetlenné vagy értékelhetetlenné tette a vizsgálatot. Szakmailag teljesen indokolatlan volt ez a vásárlás, amikor abban az időben már III. generációs, másodperces letapogatási idejű CT-készülékeket lehetett megvenni. Másrészt szakmailag lehetetlenné tette a magyar radiológusokat, hiszen külföldi kongresszusokon az I. generációs CT-felvételekkel nevetséges volt szerepelni. Debrecen annak idején együttműködési szerződések révén oldotta meg ezt a kérdést, és *Vargha prof.* III. generációs, természetesen másodperces CT-készülékeken történt vizsgálatai révén külföldön perfektuálta a CT-vizsgálatot. Az a 9 év késés, amely bekövetkezett, hiszen az ország radiológiai klinikáinak egy része 1977-hez viszonyítva csak 9-10 éves késéssel juthatott III. generációs készülékhez, súlyos károkat okozott a magyar radiológiának, és szakmai hitelünket is nagy veszteség érte.

A másik ügy a PET-kérdés. A PET-problémával itt nem kívánunk foglalkozni. E kérdésben szintén utalunk „A radiológia aktuális problémái" c. fejezetre, ahol leírtuk e vizsgálat multidisciplináris jellegét, és így e vizsgálatban a radiológiának is részt kellene venni *(106–110. oldal).*

Szegedi Orvostudományi Egyetem Radiológiai Klinikája

1958-ban az Egészségügyi Minisztérium a Szegedi Orvostudományi Egyetem vezetőségének kezdeményezése nyomán engedélyezte Szegeden önálló Röntgen Klinika szervezését, mely az ország első, vidéken működő röntgenklinikája lett a II. világháború utáni időben. 1958-ig a szegedi egyetemi klinikák röntgendiagnosztikai és sugárterápiás munkáját egyoldalú szakmai profillal működő röntgenlaboratóriumokban végezték. A kis alapterületű, hiányosan felszerelt röntgenmunkahelyek elszigeteltsége akadályozta egységes radiológiai szemlélet kialakulását, lehetetlenné tette a klinikai radiológia minden ágára kiterjedő szakorvosképzést, korlátozta önálló radiológiai tudományos tevékenység kifejlődését, zavarta a korszerű medikusképzést.

Az új Röntgen Klinika kialakítását úgy oldották meg, hogy az egyes klinikák különálló röntgenlaboratóriumait szervezeti, működési, gazdasági és személyzeti szempontból önálló oktató, betegellátó és tudományos kutatóintézetté egyesítették. Önálló épületet és fekvőbetegosztályt azonban nem tudtak az új klinika számára biztosítani.

Az újonnan szervezett klinika igazgatói feladatainak ellátására *Szenes Tibor,* az egyetem korábbi magántanára kapott megbízatást. *Szenes* professzort szinte egész orvosi pályafutása Szegedhez kötötte. 1933-tól belgyógyászként, majd 1937-től a Röntgenlaboratórium vezetőjeként *Rusznyák* professzor, majd 1945 után *Heténvi* professzor klinikáján dolgozott. 1947-től, mint a tárgy oktatásával megbízott magánta-



A pozsonyi régi reáliskola épülete, ahová Lenard korai éveiben járt

Lenard Fülöp bemutatása az Encyclopaedia Britannicában

Lenard, Philipp Eduard Anton (b. June 7, 1862, Pressburg, Hung., now Bratislava, Czech.—d. May 20, 1947, Messelhausen, now in West Germany), winner of the 1905 Nobel Prize for Physics for his research on cathode rays (electrons) and the discovery of many of their properties. His results had important implications for the development of electronics and nuclear physics. After serving as a lecturer at the University of Bonn in 1893 and as an assistant to the noted physicist Heinrich Hertz, he was professor of physics successively at the universities of Breslau (1894), Aachen (1895), Heidelburg (1896), and Kiel (1898). Applying the discovery that cathode rays pass through thin leaves of metal, he constructed (1898) a cathode-ray tube with an aluminum window through which the rays could pass into the open air. Using a phosphorescent screen he showed that the rays decreased in number as the screen was drawn away from the tube and that they ceased at a distance. The experiments also demonstrated



Lenard
Bayard-Verlag

that the power of substances to absorb the rays depends on their density and not on their chemical nature and that absorption decreases with increasing velocity of the rays. In similar experiments in 1899 he proved that cathode rays are created by the impingement of photons (light) on metal surfaces, later known as the photoelectric effect. His extensive research also included studies of ultraviolet light, the electrical conductivity of flames, and phosphorescence. In 1907 he returned to the University of Heidelburg as professor of physics.

·comparison to Chardin 4:43e
·photoelectricity and electrons 14:297h

Megjelenik minden hónap 10-ikén, legalább is 3½ nagy nyolcadrét ívnyi tartalommal; időnként szövegközi ábrákkal illusztrálva.

TERMÉSZETTUDOMÁNYI KÖZLÖNY.

HAVI FOLYÓIRAT

KÖZÉRDEKŰ ISMERETEK TERJESZTÉSÉRE.

E folyóiratot a társulat tagjai az évdíj fejében kapják; nem tagok részére a Pótfüzetekkel együtt előfizetési ára 6 forint.

XXVIII. KÖTET. 1896. ÁPRILIS 320. FÜZET.

Lénárd és Röntgen.

C. W. Röntgen würzburgi tanárnak általános feltünést keltő fölfedezésében jelentékeny része van hazánkfiának, Lénárd Fülöp-nek is.

Lénárd Fülöp Pozsonyban született 1862-ben és ugyanott végezte elemi és középiskoláit. Az érettségi vizsgálat letevése után



LÉNÁRD FÜLÖP.



C. W. RÖNTGEN.

a bécsi, majd a budapesti egyetemen hallgatta a chemiát, majd Heidelbergbe és Berlinbe ment, hol a legkiválóbb német tudósoktól, mint Königsberger, Quincke, Helmholtz és Bunsen hallgatta a mathematikát, fizikát és chemiát. 1886-ban letette Heidelbergben a doktorátust és azután hazajött és itt Eötvös báró engedelmével a tudományegyetem fizikai intézetében dolgozgatott. De

Strausz Ármin közleménye

VIII. Osztály.

A tanuló neve, hitvallása, ösztöndíjas vagy ismétlő-e	Rendes tantárgyak														Mellék-tantárgyak		
	Vallástan	Magyar nyelv	Német nyelv	Franczia nyelv	Földrajz	Történelem	Természetrajz	Mennyiségtan	Absolut mértan	Mértani rajz	Természettan	Vegytan	Szabadkézi rajz	Ábrázoló mértan	Torna	Szépírás	Tót nyelv	Gyorsírás	Ének	Magyarosolat
Glásel Nándor móz.	1	3	1	2	3	3	1	2	2	2	3		3	3						
Hubert Aladár r. k.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		2	3	1					
Jancsó Bogomir r. k.		3	3	3	3	3	3	3	3	2	3		3	3	3					
Knirsch Alfred r. k.	2	3	1	3	3	3	2	3	3	2	3		2	3						
Lenard Fülöp r. k.	1	2	1	1	3	3	1	1	1	2	1		3	2						
Levy József r. k.	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3		2	3						
Nesits János gör. kel.		3	3	3	3	3	2	3	3	3	3		2	3						
Schwarz János r. k.	1	2	2	2	2	1	2	3	3	1	3		2	3						
Seidner Miksa móz.	1	3	1	2	3	3	2	3	3	2	3		3	3						
Spitzkopf Sándor móz.	1	3	1	2	3	3	1	2	2	3	2		2	3						
Szmrtnik János r. k.	2	2	3	2	3	3	2	3	2	1	2			3	1					
Tauber Márk móz.	1	3	3	2	3	3	2	1	3	3	3		3	3						
Tóth István r. k.	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3		3	3						
Url Gyula r. k.	1	2	2	2	3	3	1	2	3	3	2		2	3						
Zubcsek János r. k.	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3		3	3						

Lenard Fülöp érettségi bizonyítványa az 1879–80-as tanévben

* **Röntgen fényképek Nagyváradon.** Dr. Károly Irén a premontrei főgymnázium tudós tanára szép sikerrel kisérletezik a Röntgen féle sugarakkal. Legujabban egy kutyalábat és békát fotografált le. Mind kettő nagyon szépen sikerült. A felvételek már fán és papircsomagokon keresztül is sikerülnek. Dr. Károly Irént naponkint többen keresik fel az eredmények megszemlélése végett, s már több mint száz felvételt tett; a többek között saját kezének csontvázát egész hüen előállitotta. Egy nagyváradi kereskedő már árul is német készitményü Röntgen fényképeket, fő-utczai üzletének kirakatát sokan nézegetik mindennap.

„Tiszántúl" – Nagyvárad, 1896. febr. 11.

Redaction und Administration:

Abonnement für die Provinz

Abonnement für Wien

Die Presse.

Nr. 5. Wien, Sonntag den 5. Jänner 1896. 49. Jahrgang.

Eine sensationelle Entdeckung.

In den gelehrten Fachkreisen Wiens macht gegenwärtig die Mittheilung von einer Entdeckung, welche Professor Roentgen in Würzburg gemacht haben soll, große Sensation. Wenn sich dieselbe bewährt, wenn die hierauf bezüglichen Mittheilungen sich als begründet erweisen, so hat man es mit einem in seiner Art epochemachenden Ergebnisse der exacten Forschung zu thun, das sowohl auf physikalischem wie auf medicinischem Gebiete ganz merkwürdige Consequenzen bringen dürfte. Wir hören hierüber:

„Professor Roentgen nennt eine Crookes'sche Röhre — eine sehr stark ausgepumpte Glasröhre, durch die ein Inductionsstrom geht — und photographirt mit Hilfe der Strahlen, welche diese Röhre nach außen hin entsendet, auf gewöhnlichen photographischen Platten. Diese Strahlen nun, von deren Existenz man bisher keine Ahnung hatte, sind für das Auge vollkommen unsichtbar; sie durchdringen, im Gegensatz zu gewöhnlichen Lichtstrahlen, Holzkasten, organische Stoffe und dergleichen undurchsichtige Körper. Metalle und Knochen hingegen halten die Strahlen auf. Man kann bei hellem Tageslicht mit „geschlossener Kassette" photographiren, das heißt, die Lichtstrahlen gehen den gewöhnlichen Weg und durchdringen auch den Holzdeckel, der vor die lichtempfindlichen Platten gelegt ist und somit vor dem Photographiren entfernt werden muß. Sie durchdringen auch eine Holzkiste und so ist es möglich, ja ganz leicht, ein Object, Professor Roentgen photographirt z. B. die Gewichtsstücke einer Gewichtwage, ohne das Instrument zu öffnen, so herrichten, daß man die Gewichte sehen kann. Auf der gewonnenen Photographie sieht man nun die Gewichtsstücke, nicht die durch den erwähnten photographischen Proceß gewonnene Abbildung von einer menschlichen Hand. Das Bild enthält die Knochen der Hand, um deren Finger die Ringe frei zu schweben scheinen. Die Weichtheile der Hand sind nicht sichtbar.

Einige Proben dieser sensationellen Entdeckung circuliren in Wiener Gelehrtenkreisen und erregen in denselben berechtigtes Staunen."

So weit die knappen Angaben, welche wir über die Entdeckung des Würzburger Gelehrten bisher in Erfahrung bringen konnten. Sie klingen wie ein Märchen oder wie ein verwegener Aprilscherz. Wir betonen ausdrücklich noch einmal, daß die Sache von ernsten Gelehrten ernst genommen wird. Es wird wohl in allernächster Zeit bereits in den Laboratorien die Sache sehr eingehend geprüft und zu einer weiteren Entwicklung gebracht werden. Die Physiker werden ihre Studien über die bisher unbekannte Lichtleitung machen, welche Gegenstände durchdringt, die als undurchdringlich für das Licht gegolten haben und den Lichtstrahlen und den Crookes'schen Röhren den Durchgang ebenso gestatten, wie eine Glasscheibe dem Sonnenlichte. Die Photographen auf dem speciellen Gebiete der Photographie werden diesem Factum der Entdeckung neue Seiten auf den Zahn fühlen und Versuche anstellen, wie dieselbe verwendet, wie sie praktisch verwerthet werden könne. Ist diese praktische Verwerthung wieder werden sich die Biologen und Aerzte, insbesondere jauchzen die pharmazeutischen Fachkreise interessiren, weil sich hier ihnen eine Perspective auf einem neuen, sehr werthvollen diagnostischen Behelf zu öffnen scheint.

Es ist angesichts einer so sensationellen Entdeckung schwer, phantastische Zukunftsspeculationen im Stile eines Jules Verne von sich abzuweisen. So leichtsinnig sie auf Denjenigen wirken, der hier die bekannte Kruxitur bisher Stand zu halten scheint. Vorläufig ist nur darauf hinzuweisen, welche Wichtigkeit nur die Diagnose von Knochenverletzungen und Knochenkrankheiten es haben würde, wenn es bei einer weiteren, nun dem Anfange der Entwicklung dieses neuen photographischen Verfahrens gelingt, nicht nur eine menschliche Hand in der Weise zu photographiren, daß auf einem Bilde die Weichtheile nicht erscheinen, wohl aber eine genaue Zeichnung der Knochen. Der Arzt könnte dann zum Beispiel bei Eigenart eines complicirten Knochenbruches ganz genau lernen, ohne die für den Patienten schmerzhafte manuelle Untersuchung; der Wundarzt könnte sich über die Lage eines Fremdkörpers im menschlichen Leibe, einer Kugel, eines Granatensplitters, viel leichter als bisher und ohne die oft so qualvollen Untersuchungen mit der Sonde unterrichten. Für Knochenkrankheiten, die auf keine traumatische Ursache „zurückführen" sind, wenn solche Photographien, vorausgesetzt, daß die Herstellung derselben gelingen sollte, ebenso ein werthvoller Behelf für die Diagnose wie bei dem empfohlenen Röntgenverfahren.

Und sagt man der Phantasie weiter die Zügel schießen, stellt man sich vor, daß es gelingen würde, die neue Methode des photographischen Processes mit Hilfe der Strahlen aus den Crookes'schen Röhren so zu vervollkommnen, daß nur eine Partie der Weichtheile des menschlichen Körpers durchlässig bleibt, eine tiefer liegende Schichte aber auf der Platte fixirt werden kann, so wäre ein wissenschaftlicher Behelf für die Diagnose zahlloser anderer Krankheitsgruppen als die der Knochen gewonnen. Eine solche Errungenschaft, ein solcher Fortschritt auf der einmal eröffneten Bahn will ja, die Richtigkeit der ersten Prämisse vorausgesetzt, nicht außer dem Bereiche aller Möglichkeit erscheinen. Wir gestehen, daß dies Alles überkühne Zukunftsphantasien sind. Aber wer im Anfange dieses Jahrhunderts gesagt hätte, das Enkelgeschlecht werde von der Nadel


1896. — Nr. 6.
PESTER LLOYD.
Dienstag, 7. Jänner.

zusehends; seine letzten Lebensjahre hatten noch einen einzigen Lichtpunkt: die Treue seiner zahlreichen Freunde, die ihn bis ans Ende liebevoll umgaben. Vor einigen Wochen hatte Deutsch das Unglück, im Zimmer auszugleiten und den Fuß zu brechen, er wurde in das israelitische Spital gebracht, wo ihn gestern Abends der Tod von allen Uebeln erlöste.

(Eine sensationelle Entdeckung) hat Professor Routgen in Würzburg gemacht. Professor Routgen nimmt eine Crookes'sche Röhre — eine sehr stark ausgepumpte Glasröhre, durch die ein Induktionsstrom geht — und photographirt mit Hilfe der Strahlen, welche diese Röhre nach außen hin aussendet, auf gewöhnlichen phytographischen Platten. Diese Strahlen nun, von deren Existenz man bisher keine Ahnung hatte, sind für das Auge vollständig unsichtbar; sie durchdringen, im Gegensatz zu gewöhnlichen Lichtstrahlen, Holzstoffe, organische Stoffe und dergleichen undurchsichtige Körper. Metalle und Knochen hingegen halten die Strahlen auf. Man kann bei hellem Tageslicht mit „geschlossener Kassette" photographiren; das heißt, die Lichtstrahlen gehen den gewöhnlichen Weg und durchdringen auch den Holzdeckel, der vor die lichtempfindlichen Platten geschoben ist und sonst vor dem Photographiren entfernt werden muß. Sie durchdringen auch die Holzhülle vor dem zu photographirenden Objekt. Professor Routgen photographirt z. B. die Gewichtstücke eines Gewichtsatzes, ohne das Holzetui zu öffnen, in welchem die Gewichte aufbewahrt sind. Auf der gewonnenen Photographie sieht man nur die Metallgewichte, nicht die Kassette. Ebenso kann man Metallgegenstände, die in einem Holzkasten verwahrt sind, photographiren, ohne den Kasten zu öffnen. Wie die gewöhnlichen Lichtstrahlen durch Glas gehen, so gehen diese neuentdeckten von den Crookes'schen Röhren ausströmenden Strahlen durch Holz und auch durch — Weichtheile des menschlichen Körpers. Am überraschendsten ist nämlich die durch den erwähnten photographischen Prozeß gewonnene Abbildung von einer menschlichen Hand. Das Bild enthält die Knochen der Hand, um deren Finger die Ringe frei zu schweben scheinen. Die Weichtheile der Hand sind nicht sichtbar. Einige Proben dieser sensationellen Entdeckung zirkuliren — wie die „Presse" meldet — in Wiener Gelehrtenkreisen und erregen in denselben berechtigtes Staunen.

(Bei der kön. ung. Finanzwache) sind in neuerer Zeit bedeutende Reformen durchgeführt worden.

Die Finanzwach-Oberkommissäre sind mit einem größeren Wirkungskreise ausgestattet worden, welcher sich auf 4—5 Komitate erstrecken wird. Gleichzeitig erhalten sie den Titel „Bezirks-Inspektor". Die Finanzwach-Kommissäre werden sämmtlich zu den Finan-

Budapest, 1896. január 7. A bécsi sajtóbejelentés közlése

Eine neue Art von Strahlen.

Von W. C. Röntgen.

Der Vortrag, den Professor Röntgen in der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft zu Würzburg über das von ihm entdeckte neue Licht gehalten und in dem er zuerst seine so großes Aufsehen erregende Entdeckung einem weiteren Publikum zugänglich machte, ist jetzt in den Sitzungsberichten der genannten Gesellschaft erschienen. Die hochinteressanten Ausführungen Professor Röntgen's lauten wörtlich:

1. Läßt man durch eine Hittorf'sche Vacuumröhre, oder einen genügend evakuirten Lenard'schen, Crookes'schen oder ähnlichen Apparat die Entladungen eines größeren Ruhmkorff's gehen und bedeckt die Röhre mit einem ziemlich eng anliegenden Mantel aus dünnem, schwarzem Karton, so sieht man in dem vollständig verdunkelten Zimmer einen in die Nähe des Apparates gebrachten, mit Bariumplatincyanür angestrichenen Papierschirm bei jeder Entladung hell aufleuchten, fluoresziren, gleichgiltig ob die angestrichene oder die andere Seite des Schirmes dem Entladungsapparat zugewendet ist. Die Fluoreszenz ist noch in 2 Meter Entfernung vom Apparat bemerkbar. Man überzeugt sich leicht, daß die Ursache der Fluoreszenz vom Entladungsapparat und von keiner anderen Stelle der Leitung ausgeht.

2. Das an dieser Erscheinung zunächst Auffallende ist, daß durch die schwarze Kartonhülle, welche keine sichtbaren oder ultravioletten Strahlen des Sonnen- oder des elektrischen Bogenlichtes durchläßt, ein Agens hindurchgeht, das im Stande ist, lebhafte Fluoreszenz zu erzeugen und man wird deshalb wohl zuerst untersuchen, ob auch andere Körper diese Eigenschaft besitzen.

Man findet bald, daß alle Körper für dasselbe durchlässig sind, aber in sehr verschiedenem Grade. Einige Beispiele führe ich an. Papier ist sehr durchlässig[1]) hinter einem eingebundenen Buch von circa 1000 Seiten sah ich den Fluoreszenzschirm noch deutlich leuchten; die Druckerschwärze bietet kein merkliches Hinderniß. Ebenso zeigte sich Fluoreszenz hinter einem doppelten Whistspiel; eine einzelne Karte zwischen Apparat und Schirm gehalten macht sich dem Auge fast gar nicht bemerkbar. — Auch ein einfaches Blatt Stanniol ist kaum wahrzunehmen; erst nachdem mehrere Lagen über einander gelegt sind, sieht man ihren Schatten deutlich auf dem Schirm. — Dicke Holzblöcke sind noch durchlässig; zwei bis drei Centimeter dicke Bretter aus Tannenholz absorbiren nur sehr wenig. — Eine ca. 15 Millimeter dicke Aluminiumschicht schwächte die Wirkung recht beträchtlich, war aber nicht wähnen, daß auch andere Körper fluoresziren; so zum Beispiel die als Phosphore bekannten Calciumverbindungen, dann Uranglas, gewöhnliches Glas, Kalkspath, Steinsalz ꝛc.

Von besonderer Bedeutung in mancher Hinsicht ist die Thatsache, daß photographische Trockenplatten sich als empfindlich für die X-Strahlen erwiesen haben. Man ist im Stande, manche Erscheinung zu fixiren, wodurch Täuschungen leichter ausgeschlossen werden; und ich habe, wo es irgend anging, jede wichtigere Beobachtung, die ich mit dem Auge am Fluoreszenzschirm machte, durch eine photographische Aufnahme kontrolirt.

Dabei kommt die Eigenschaft der Strahlen, fast ungehindert durch dünnere Holz-, Papier- und Stanniolschichten hindurchgehen zu können, sehr zu Statten; man kann die Aufnahmen mit der in der Kassette, oder in einer Papierumhüllung eingeschlossenen photographischen Platte im beleuchteten Zimmer machen. Andererseits hat diese Eigenschaft auch zur Folge, daß man unentwickelte Platten nicht blos durch die gebräuchliche Hülle aus Pappendeckel und Papier geschützt längere Zeit in der Nähe des Entladungsapparates liegen lassen darf.

Fraglich erscheint es noch, ob die chemische Wirkung auf die Silbersalze der photographischen Platte direkt von den X-Strahlen ausgeübt wird. Möglich ist es, daß diese Wirkung herrührt von dem Fluoreszenzlicht, das, wie oben angegeben, in der Glasplatte, oder vielleicht in der Gelatineschicht erzeugt wird. „Films“ können übrigens ebenso gut wie Glasplatten verwendet werden.

Daß die X-Strahlen auch eine Wärmewirkung auszuüben im Stande sind, habe ich noch nicht experimentell nachgewiesen; doch darf man wohl diese Eigenschaft als vorhanden annehmen, nachdem durch die Fluoreszenzerscheinungen die Fähigkeit der X-Strahlen, verwandelt zu werden, nachgewiesen ist, und es sicher ist, daß nicht alle auffallenden X-Strahlen den Körper als solche wieder verlassen.

Die Retina des Auges ist für unsere Strahlen unempfindlich; das dicht an den Entladungsapparat herangebrachte Auge bemerkt nichts, wiewohl nach den gemachten Erfahrungen die im Auge enthaltenen Medien für die Strahlen durchlässig genug sein müssen.

7. Nachdem ich die Durchlässigkeit verschiedener Körper von relativ großer Dicke erkannt hatte, beeilte ich mich, zu erfahren, wie sich die X-Strahlen beim Durchgang durch ein Prisma verhalten, ob sie darin abgelenkt werden oder nicht. Versuche mit Wasser und Schwefelkohlenstoff in Glimmerprismen von circa 30° brechendem Winkel haben gar keine Ablenkung erkennen lassen weder am Fluoreszenzschirm, noch an der photographischen Platte. Zum Vergleich wurde unter denselben Verhältnissen die

Röntgen előzetes közleménye a Pester Lloydban – 1896. január 16.

A Röntgen-féle új fajta fotografiákról.

Körülbelül egy hete, hogy a napi sajtó azt a feltűnő hírt hozta, hogy Dr. W. C. Röntgen, würzburgi egyetemi tanárnak sikerült valóban csoda számba menő új fajta fotografiákat előállitani, a melyek főleg abban különböznek az eddig szokásos módon készített fényképektől, hogy oly tárgyakat ábrázolnak, melyek a felvétel közben fényt át



nem bocsátó anyagokkal, például fával, kaucsukkal, fekete papirlemezzel stb. voltak betakarva. Röntgen-nek állítólag sikerült az asztalfiókban levő pénzt vagy ékszert az asztal tábláján át lefotografálni, valamint az emberi kéz csontvázát olyformán felvenni, mintha a kéznek izmos része valami átlátszó anyagból állana, a melyen át a csontváznak minden részletét látni lehetett.

Természetes, hogy ezek a hírek az olvasó

Látogatás Röntgennél és Lenardnál

(Röntgen-Strahlen.) Dr. Karl Kiss, Direktor des glastechnischen Laboratoriums am kön. Josef-Polytechnikum, unternimmt demnächst zum Studium der neueren Phasen auf dem Gebiete der Röntgen'schen Strahlen eine Reise nach dem Auslande und wird Professor Röntgen, Lénárd, Puka, Schiefer und allen Denen, welche diese hochwichtige Entdeckung bisher in irgend einer Richtung gefördert haben, Besuche abstatten. Nach seiner Rückkehr wird Dr. Kiss sein Laboratorium mit allen Hilfsmitteln montiren, mittelst deren zu ärztlichen Zwecken die vollkommensten Röntgen-Bilder zu erzielen sind.

A Crookes-csövek sikeres módosítása

(Verbesserte Crooks'sche Röhre.) Im Lehrerkasino hielt am Samstag Abends Professor Dr. Karl Kiss einen interessanten Vortrag über die Röntgen'schen X-Strahlen. In der Einleitung erörterte der Vortragende die Geschichte der Entdeckung der X-Strahlen und hob hervor, daß er — der Vortragende — bestrebt gewesen, die Crooks'sche Röhre derartig zu verbessern, daß beim Photographiren die Objekte nur kurze Zeit exponirt sein sollen; es gelang ihm, solche Röhren zu konstruiren, bei deren Anwendung die zu photographirenden Objekte nur eine halbe bis drei Minuten der Wirkung der X-Strahlen ausgesetzt sind. Die Richtigkeit dieser Behauptung bewies der Vortragende dadurch, daß er die Hand einer anwesenden Dame in zwei Minuten photographirte. Die Photographie war ausgezeichnet gelungen. Weiter hob Professor Kiss hervor, daß es ihm gelungen ist, eine Crooks'sche Röhre herzustellen, welche einen Meter hoch gestellt, nach Exponirung von fünf Minuten die gelungene Herstellung einer Photographie seiner eigenen Hand ermöglichte. Auch gelang es ihm, gute Photographien herzustellen von Objekten, welche von der Crooks'schen Röhre zwei Meter entfernt waren. Diese verbesserten Crooks'schen Röhren haben noch die Eigenschaft, daß man sie zehn- bis fünfzehnmal gebrauchen kann, was bei den anderen Crooks'schen Röhren nicht möglich ist.

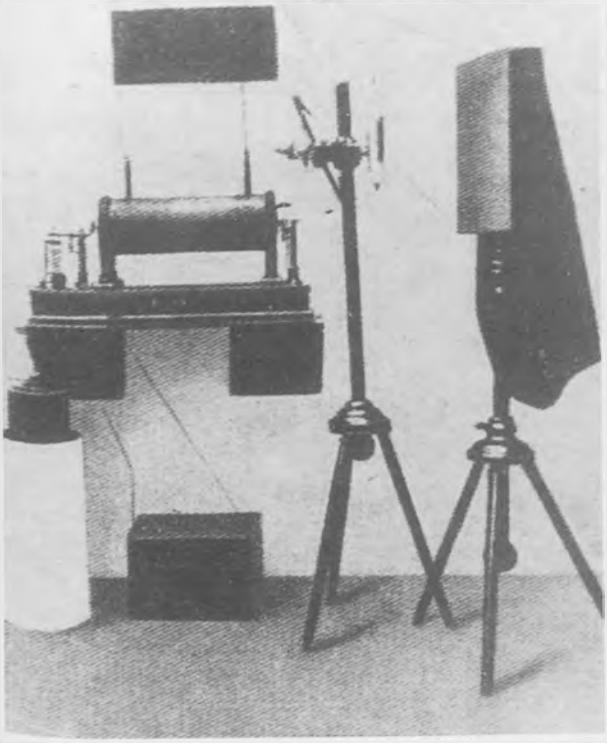
Előadás a pozsonyi Orvos-Természettudományi Társaságnál

(Vortrag über die Röntgen'sche Photographie.) In Folge Einladung der Preßburger medizinisch-naturwissenschaftlichen Gesellschaft wird der Professor am hiesigen Polytechnikum, Dr. Karl Kiss, am 27. d. in Preßburg einen Experimental-Vortrag „über den heutigen Stand des Photographirens mit Hilfe der Röntgen-Strahlen" halten. Dem Vortrag des gelehrten Professors sieht ganz Preßburg mit großer Spannung entgegen.

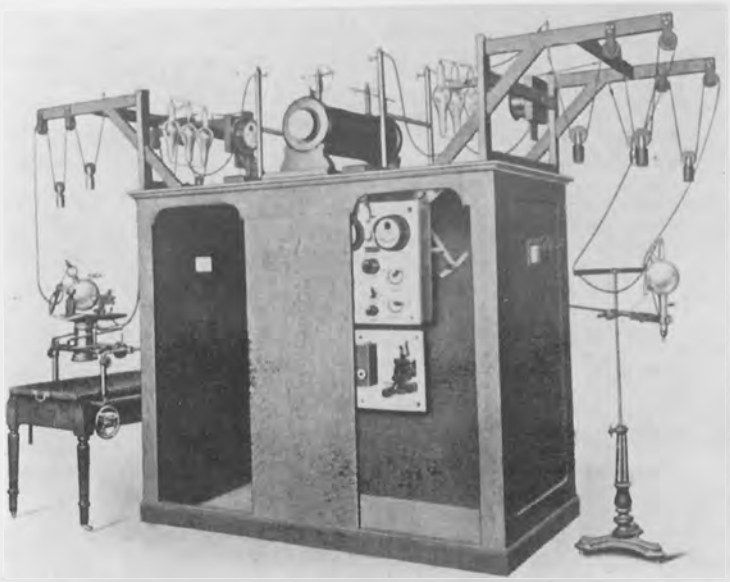
Igen, a meleg kézszorítás 100 éve változatlan szokás a magyar orvosi radiológiában

— (**Miniszterek a Röntgen-laboratoriumban.**) *Bánffy* Dezső báró miniszterelnök nejével és *Perczel* Dezső belügyminiszterrel ma délután megtekintette a műegyetem Röntgen-laboratoriumát, ahol Kiss Károly dr, a laboratorium igazgatója érdekes kísérletekkel kapcsolatosan mutatta be az uj felfedezés mai állását és jelentőségét. Épen ebben az időben hoztak Kovács professzor sebészeti klinikájáról egy beteget, egy harmadik gimnáziumi tanulót, akinek alsó lábszárába néhány nappal ezelőtt Flóber-fegyver golyója furódott. Kiss Károly rögtön a Röntgen-lámpa elé állította a fiut és néhány perc mulva a miniszterelnök személyesen győződött meg, hogy a golyó a lábszárcsont fölött egy centiméternyire elesen látható. A szerencsétlenül járt tanuló lábának ezt a pontját a megvilágitás utan téntavonással jelölték meg és a holnap délelőtti operálásnál csekély lemetszéssel fogják a golyót lábából eltávolitani. Miután a miniszterelnök és neje, valamint a belügyminiszter a kezeikről fölvett fotografiák előállitását megnézték, másfél órai ott időzés után meleg kézszorítással köszönték meg Kiss tanár érdekes előadását.

Pongó-Kiss Károly munkásságából



Alexander röntgenberendezése Késmárkon (A Reiniger–Gebbert–Schall-típusú készülék – 1899 – a késmárki városi Múzeum féltett kincse)



A honvédkórházban elhelyezett első röntgenkészülék



A hamburgi emlékoszlop
(Szent-György kórház, 1934)

MAGYAR
RÖNTGEN-KÖZLÖNY
A RÖNTGEN- ÉS RÁKON SUGÁRZÁSOKAT TÁRGYALÓ TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT. A MAGYAR ORVOSOK RÖNTGEN-EGYESÜLETÉNEK HIVATALOS KÖZLÖNYE. SZERKESZTŐSÉG: BUDAPEST VIII. ÜLLŐI-ÚT 26. EGYETEMI RÖNTGEN-INTÉZET
X. ÉVFOLYAM. 1936. MÁJUS—JÚNIUS 5-6. SZÁM.



A röntgen és radiumsugárzás vértanuinak emlékműve Hamburgban, valamennyi nemzet orvosainak, fizikus-, kémikus, technikus-, laboráns- és betegápolóinak emlékezetére, akik elszenvedett sérüléseik folytán életüket áldozták hivatásukért. Hazánkfiai közül Elischer Gy., Faragó S., Holzwarth L., Nyitray B., Schröder I. és Simonyi B. állanak a mártyrok sorában. Az emlékművet a Német Röntgentársaság állította.

63

Megemlékezés
a hamburgi emlékoszlopról
a hazai szaklapban

UNGARN

	Todesjahr		Todesjahr
SCHROEDER, J.	1918	SIMONYI, B.	1935
HOLZWARTH, J.	1922	KARÁCSONY, M.	1937
FARAGÓ, St.	1925	NÁDAI, T.	1948
ELISCHER v. THURZÓ-BÁNYA, G.	1929	MANDULA, T.	1949
NYITRAI, B.	1930	SCHIFFER, E.	1951
		KISFALUDY, P.	1956

A híres „Ehrenbuch"
és a magyar áldozatok névsora (1959)



Dr. Károly József Ireneus új síremléke a premontrei Rend templomának kriptájában, ahol a rend tagjai és tanárai nyugszanak (Tuduka O. szívességéből, 1987)



Dr. Károly József Ireneus sírköve az olaszi temetőben, Nagyvárardon. Jelenleg a prémontrei rend Szent Szív templomának udvarán fekszik (Tuduka O. szívességéből, 1897)



Alexander-, Ratkóczy- és Zsebők-emlékérmek

Pro Radiologia Hungarica emlékérem leírása:
Ezüstözött bronz, 4 cm átmérőjű, az egyik felén Pro Radiologia Hungarica felirat és társaságunk jelképe, a másik felén Röntgen képmása, a kitüntetett nevével. Az emlékérem kétévenként, társaságunk kongresszusán adható át



Erdélyi Mihály-emlékérem



Pro Radiologia Hungarica emlékérem



Klatt Virgil



Polikeit Károly



Hőgyes Endre



Pongó-Kiss Károly



Károly József Ireneus



Alexander Béla



Manninger Vilmos



Eötvös Loránd



Johan Béla



Elischer Gyula



Udvardy László



Jóna Gábor



Vargha Gyula



Péter Mózes



Szenes Tibor



Kelemen János



Vadon Gábor



Fráter Loránd



Kelen Béla



Holzwarth Jenő



Ratkóczy Nándor



Zsebők Zoltán



Török István



Horváth Ferenc



Makó Ernő



Egressy Zoltán



Bársony Tivadar



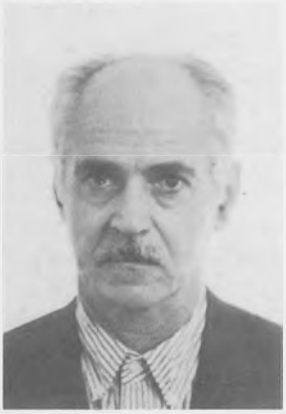
Rhorer László



Benkő György



Kuhn Endre



Horváth László



Deák Pál



Erdélyi Mihály



Csákány György



Berentey Ernő



Vittay Pál



Czunft Vilmos



Kisfaludy Pál



Rodé Iván



Bozóky László



Gyenes György



Német György



Gefferth Károly



Kenéz József



Bárány János



Fornet Béla



Csernay László



Irtó István



Budapest, Radiológiai Klinika
1978. május
Megbeszélés a Radiológiai Kongresszus alkalmából

nára, a radiológia előadója volt. 1950-től 1959-ig a budapesti Központi Katonai Kórház Röntgenosztály főorvosaként, s egyben a hadsereg röntgen főszakorvosaként működött.

A szervezési munkákat követően 1959-ben kezdte meg működését az új intézet. A kedvező tapasztalatok alapján néhány évvel később Debrecenben és Pécsett is a szegedi szervezési elvek alapján létesítettek röntgenklinikát.

A klinikai munka megindulásakor az önálló egységgé szervezett röntgenmunkahelyeken elhasznált, erkölcsi és technikai szempontból egyaránt erősen elavult, egyes esetekben a szó szoros értelmében múzeumi értékű gépeket használtak. A géppark már az akkori klinikai rutinvizsgálatok igényeinek sem felelt meg. *Szenes* professzor kezdeményezésére a régi berendezéseket az adott évek igényeinek megfelelő korszerű diagnosztikai és röntgenterápiás készülékekkel cserélték fel. Több olyan készülékegység is felszerelésre került, melyet akkor Magyarországon először vagy elsők között állítottak üzembe. Így beszerzésre került röntgen-képerősítő berendezés, televízióslánc, spot-film kamera, mágneses képrögzítő, Odelca-kamera, lineáris és foltszerű – kör és ellipszoid – elmosás lehetőségét biztosító rétegfelvételi készülék. Ezek mellett sikerült Arriflex-kamerát, angiográfiás sorozatfelvételi szerkezeteket, Elema-lapfilmváltót, nagy nyomású kontrasztanyag-befecskendezőt is beszerezni. Új THX 250 sugárterápiás készülékeket, valamint új Medicor diagnosztikus berendezéseket is üzembe helyeztek. Így vált lehetővé a magas színvonalú rétegvizsgálat, a szervek mozgásának és mozgásváltozásainak analízisére épült funkcionális röntgendiagnosztika, valamint a csecsemők és kisdedek különleges röntgenvizsgáló módszerei. Már 1959-ben megindult a Seldinger-módszerével végzett angiográfia.

A klinika megalakulása utáni években Szenes professzor személyes tervvázlatai alapján átépültek és a Gyermek Klinika részleg kivételével bizonyos mértékig bővültek a röntgenklinika részlegei. 1959-ben a klinika 11 orvosi, 13 röntgenasszisztensi és 5 egyéb státussal rendelkezett. A betegellátó munka 5 részlegen folyt.

A tudományos munka a Szenes professzor által kifejlesztett, geometriai elven alapuló új röntgenvizsgáló eljárásokkal indult. Ide tartoznak a mélységlokalizáló módszerek, melyeket számos külföldi szakkönyv is idéz, valamint a rétegvizsgáló módszerek (rétegsík-meghatározás tomográfiás berendezéssel, „ferde"-rétegvizsgálat, rácszonográfia).

A lymphográfia bevezetését követően a klinikán kísérletes vizsgálatok folytak a módszer további fejlesztésére. Cholat-detergensek segítségével Szenes professzornak új kontrasztolaj-emulziót sikerült előállítania.

Kutatási profilt, később kandidátusi disszertációt (Sövényi E.) jelentett az ionizáló sugárzások biológiai hatásának a hematológiai osztállyal együttműködésben végzett vizsgálata (sugárkárosodás, sugárvédelem).

Páldy Lászlónak, a hazai gyermekradiológia kiemelkedő képviselőjének nevéhez fűződnek a interstitiális plazmasejtes pneumonia röntgendiagnosztikájával és terápiájával kapcsolatos munkák, valamint az újszülöttek és csecsemők vizsgálatát, vizsgálat közbeni mozgatását megkönnyítő újítás, a Rotinfix.

A kardiológiai röntgendiagnosztika területén haladást jelentett a röntgenológiai szívtérfogatmérés bevezetése és az analitikus kimográfia kifejlesztése *(Fráter L.).*

Az endokrinológiai osztállyal kooperációban kísérletes és klinikai vizsgálatok indultak különböző endokrinológiai kórképekben, valamint a kísérletes vesekéregnekrózis tanulmányozás céljából *(Kocsis J.).*

A hazai viszonylatban elsők között bevezetett renális angiográfia, ill. az a tény, hogy több neves hazai szakember veszélyei miatt ellenezte az eljárást, indította el Szenes professzor javaslata alapján a kontrasztanyagok nephrotoxikus hatásának vizsgálatával kapcsolatos kísérletes és klinikai kutatómunkát *(Lélek I., Pokorny L.)*.

Szenes professzor 16 éves intézetvezetői munkássága után nyugállományba vonult, s 1975-ben *Sövényi Ervin*, a klinika korábbi docense kapott tanszékvezető egyetemi tanári kinevezést. Sövényi professzor rövid fél évig állott a tanszék élén, s ez az idő nyilvánvalóan túl rövid volt ahhoz, hogy tanszékvezetői elképzeléseit a gyakorlatban is valóra válthassa. Belgyógyászként kezdte pályáját, s ebből következőleg főleg a belgyógyászati radiológiát művelte magas szinten. Korai halála a klinika és az egész magyar radiológia vesztesége.

1976. július 1-jétől *Kelemen János*, a Debreceni Radiológiai Klinika korábbi docense vette át a klinika vezetését. *Kelemen* professzor működésének első éveiben főleg a radiológiai diagnosztika továbbfejlesztésével foglalkozott. Széles körben propagálta a kettőskontrasztos gastroenterológiai vizsgálatok végzését. A klinika szinte valamennyi részlegén filmhívó automatákat állított be. Angiográfiás vizsgálóhelyiség került kialakításra. Jelentősen növelte az angiográfiás vizsgálatok spektrumát, szelektivitását. Ekkor került bevezetésre a tumorok szelektív transzkatéteres embolizációja, elsősorban vesedaganatoknál, s hazánkban elsők között az életveszélyesen vérző kismedencei (hólyag-, gynekológiai) tumoros betegek kezelése az arteria hypogastrica embolizációjával. Ebből az időszakból származik a klinika első ultrahangvizsgáló munkahelyének megnyitása is.

Kelemen professzor kénytelen volt elfogadni a kinevezése előtti időből származó, az egyetem akkori vezetése által jóváhagyott kobalt sugárterápiás egység és fekvőbetegosztály terveit, mely régi épületek átalakításával, igen nagy költséggel, de nem a legszerencsésebb megoldásként készült. Egyetlen kobaltbesugárzó (PICKER) látja el a betegeket, s a fekvőbeteg osztályon a klinika csupán 20 ággyal rendelkezik. A szükségesnél jóval kisebb mértékű fejlesztés ellenére sikerült a daganatos betegek sugárterápiás ellátását az előzőeknél magasabb szintre emelni. A részlegen az orvosokon, asszisztensnőkön, nővéreken kívül két sugárfizikus is megkezdte működését. Kelemen professzor a sugárterápiás osztály orvosait, fizikusait számos bel- és külföldi tanulmányútra küldi, s a modern sugárterápia tanulmányozása céljából maga is három hónapos svédországi tanulmányúton vesz részt.

Megnőtt a klinika tudományos aktivitása. Tárcaszintű kutatási témaként folyt a Keringésdinamikai változások röntgenangiográfiás vizsgálata vasoaktív gyógyszeranyagok hatásában című kutatása. A téma magában foglalta részben a vesekéregnekrózis pathomechanizmusának tanulmányozását az I. Sz. Belgyógyászati Klinika Önálló Endokrinológiai Osztályával közreműködésben, részben pedig a veseartériába juttatott különböző kontrasztanyagok hatásának angiográfiás és hisztológiai vizsgálatát.

Tovább folytatódtak a munkák a kardiovascularis betegségek, a prevenció, a rehabilitáció területén, a balkamrai funkció noninvazív értékelésében.

Tovább fejlődött a kapcsolat a barátsági szerződések keretében a hallei és a greifswaldi Radiológiai Klinikával, mely már nemcsak tapasztalatcserék szervezésében, hanem közös előadások, közlemények készítésében is megnyilvánult.

Tudományos szerződés jött létre a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Orvosi Radiológiai Intézetével (Obnyinszk), ezen belül annak angiográfiás-lymphográfiás

osztályával A daganatok diagnosztikájának speciális módszerei: angiográfia a kismedencei szervek daganatainak és azok recidíváinak diagnosztikájában címmel (1981–1985).

Kelemen professzor megindította a sugárterápia területén is a tudományos munkát a különböző besugárzási módszerek (mozgómezős besugárzás) továbbfejlesztése, a számítógépes besugárzástervezés, s egyes daganatos betegségcsoportok tudományos feldolgozása vonatkozásában.

1984. augusztus 7-én történt az a tragikus közlekedési baleset, mely Kelemen professzor életét kioltotta, s mely egy felfelé ívelő pályát derékban tört ketté.

Kelemen professzor halálát követően a tanszékvezető utód kinevezése csaknem 2 évet váratott magára.

1986. július 1-jétől nevezték ki a Szegedi Radiológiai Klinika élére tanszékvezető egyetemi tanárrá *Vadon Gábort*, a budapesti Radiológiai Klinika docensét. *Vadon* professzor nagy energiával vetette bele magát a munkába. Az eltelt két év alatt a klinikán több új részleget alakított ki. Elsőként korábbi működésének is egyik kedvenc területét, az intervencionális radiológiát fejlesztette külön részleggé. Ezután egy Picker LS 5000 készülék beszerzésével kialakította az új (második) ultrahang-munkahelyet a Sebészeti Klinika épületében. A Szemészeti Klinika és a Sugárterápiás Osztály közös épületében kapott helyet a felújítottan Szegedre telepített Medicor Pfizer CT. Az egyetem, illetve a jelen időszakban az ország egyik legnagyobb egészségügyi beruházása a készülő 410 ágyas klinikai tömb, mely sajnos, tervezési-építési hibák miatt süllyedni kezdett. A süllyedést különleges technológiával kísérelték megállítani, az épület átadása azonban késik. A tervek szerint ebben az épületben fog működni az Ideggyógyászati, Idegsebészeti Klinika, az Ortopédiai és Traumatológiai Osztály. A felmerülő igények a képalkotó eljárások részéről is további új beruházást kívánnak meg. Az új klinikai tömbben kialakított radiológiai részlegen a konvencionális betegellátás biztosítása mellett DSA berendezés, a Somatom DR–G (Siemens) egésztest vizsgálatára alkalmas CT is beállításra kerül.

A személyi állomány létszáma a megnövekedett feladatok ellátása céljából nőtt. Jelenleg 30 orvosi, 4 fizikusi státus van, 42 asszisztensnő és 34 egyéb dolgozó működik a klinikán, összesen 110 fő. Ez a jelentősnek mondható létszám azonban 9 különböző helyen lévő részleg ellátását biztosítja. A klinika alapítása óta 151 szakorvos kiképzésében és vizsgáztatásában vett részt, akik közül 14 osztályvezető főorvosként dolgozott a későbbiekben, vagy jelenleg is dolgozik.

A klinikára óriási terhet ró a nagy volumenű betegellátás. Nemcsak az 1400 ágylétszámú egyetem radiológiai feladatait kell ellátni, hanem a speciális vizsgálatok vonatkozásában szinte az egész Dél-Magyarországot. Csongrád megye az egyetlen megye az országban, melynek nincs megyei kórháza, így a klinika vezetője kénytelen ellátni a megyei főorvosi feladatokat is, ill. a klinikának kell átvállalni a megyei kórház feladatait a betegellátás, az orvosok képzése, továbbképzése szempontjából is. Még nehezebb a helyzet a sugárterápia területén, hiszen 100 km-es körzetben Szegeden kívül nincs másik sugárterápiás központ.

Vadon professzor több olyan vizsgálóeljárást és beavatkozást vezetett be a klinikai gyakorlatba, melyeket korábban a klinikán nem végeztek, némelyik eljárás pedig Magyarországon is először Szegeden, a Radiológiai Klinikán került bevezetésre. A klinikán megindult az ultrahanggal vezérelt biopsziák, drenázsok végzése, a PTC és

az epeútdrenázsok bevezetése, a helyi érzéstelenítésben teflonhüvelyű tűvel végzett transzlumbális aortográfia, a veseartériák PTA-ja, az intraarteriális kemoterápia. 1987 nyarán kezdték el hazánkban elsőként a varicokeles betegek insufficiens véna spermatica internajának szklerotizálását. Ugyancsak hazánkban elsőként alkalmazták az intraarteriális kemoterápia kombinációjaként a haemofiltrációt, melynek segítségével a célzottan a daganatos szerv artériájába adott toxikus dózisú cytosztatikum az elvezető vénákból nyert vérből kiszűrhető, s ezáltal a tumorban magas, a szervezetben az intravénás adagolásnál alacsonyabb koncentráció érhető el.

1987-ben program indult a kettős kontrasztos gastroenterológiai vizsgálóeljárásokkal nyert tapasztalatok feldolgozására, értékelésére az optimális előkészítő módszerek kidolgozására. Ezt követően klinikai kutatási téma indult a pancreás ultrahangdiagnosztikája és terápiája témakörében.

1987 óta a szegedi Radiológiai Klinika részt vesz a leningrádi Onkológiai Tudományos Kutató Intézettel és a prágai Károly Egyetem Radiológiai Klinikájával együttműködésben egy nemzetközi tudományos téma feldolgozásában Különböző leképzési módszerek segítségével kapott tumorvizsgálati eredmények értékelése címmel.

A barátsági szerződések keretében együttműködő hallei és greifswaldi Radiológiai Klinikán kívül jó együttműködés alakult ki az intraarteriális kemoterápia egyik kiemelkedő képviselőjével, a haemofiltrációval kombinált intraarteriális kemoterápia elméleti és kísérleti kidolgozójával, *Aigner* docenssel (Trostberg, NSZK). A sugárterápiás osztály nemzetközi együttműködésben (Bécs, Budapest, Szeged) vizsgálja a nasopharynx carcinomáinak adjuváns terápiáját rekombinált alfa-interferonnal. A hallei egyetemmel kooperációban a szabálytalan nagymezős besugárzás technikájának, sugárfizikusaink pedig a számítógépes besugárzástervezés tökéletesítésének lehetőségeivel foglalkoznak.

A bel- és külföldi kongresszuson, tanulmányúton járók száma a korábbi évekhez viszonyítva megsokszorozódott.

A klinika alapításának 30. évfordulójához közeleg. Remélhetőleg ezt a jubileumot létszámban, szakmailag, a gépi-technikai felszerelést illetően is tovább erősödve, s a 410 ágyas klinikai tömb radiológiai részlegének megindításával ünnepelhetjük.

1991-ben *dr. Fráter Loránd docenst* egyetemi tanárnak nevezik ki, majd 1992-ben a SZOTE rectorává választják.

Vadon prof. 1994-ben lemond a Radiológiai Klinika tanszékvezetői feladatainak végzéséről, és távozik a klinikáról. A rector *dr. Csernay László* egyetemi tanárt, a Központi Izotópdiagnosztikai Intézet igazgatóját bízza meg a Radiológiai Klinika vezetésével.

Pécsi Orvostudományi Egyetem Radiológiai Klinikája

A radiológia fejlődésének pécsi története egyidős a pécsi egyetem XX. századi történetével. Ismeretes, hogy az I. világháborút követően az 1912-ben alakult pozsonyi egyetem működése megszűnt, majd tanári karának és hallgatóinak egy része ideiglenesen

Budapestre költözött. A tanári kar azonban szívós küzdelmet folytatott a fennmaradásért, amelyet az akkori kormányzat is támogatott. Ennek eredménye lett, hogy 1923-ban az egyetem Pécsett nyert elhelyezést.

A pécsi Erzsébet Tudományos Egyetem orvosi karán az orvosfizika nyilvános rendes tanárának nevezték ki *dr. Róhrer Lászlót* 1923-ban, aki még ebben az évben az újonnan felállított Egyetemi Központi Röntgen Intézet igazgatója is lett. *Róhrer* professzor rendkívül sokoldalú, itthon és külföldön is elismert és tisztelt tudós volt. Előszeretettel foglalkozott a daganatok röntgenbesugárzásával. Erre vonatkozóan számos közleménye jelent meg.

Az elvileg helyes központi szervezés a maga idejében nem bizonyult életképesnek, mivel a klinikától távol volt. A különböző szakklinikák igazgatói a munka folyamatossága és összhangja érdekében saját szervezésű, hatáskörükbe tartozó röntgenlaboratóriumokat akartak. Így létesült hamarosan a Belklinikán, a megszűnt városi kórháztól átvett, átépített és Coolidge-csővel felszerelt diagnosztikai készülékre alapított röntgenlaboratórium, amelyet egészen az 50-es évek elejéig *dr. Frigyér László* vezetett. Az osztályra a belgyógyászok is rotációszerűen beosztást nyertek, így sok Ángyántanítvány szerzett jártasságot a belgyógyászati betegségek röntgendiagnosztikájában. A 20-as évek közepén a Sebészeti Klinikán is saját röntgendiagnosztikai részleget hoztak létre. Ennek vezetője *dr. Somogyi Gyula* lett, aki a sebészeti mellett az ideggyógyászati, urológiai, orr-fül-gégészeti röntgenvizsgálatokat is végezte. Jelentős tudományos tevékenységet folytatott elsősorban gastroenterológiai és csontdiagnosztikai vonalon. Először írta le a retroperitoneális perforáció röntgentüneteit. Ugyanerre az időre esnek a Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika röntgen- és rádiumosztályának kezdeti próbálkozásai *dr. Szellő Ferenc* irányítása mellett.

Róhrer professzor 1937-ben meghalt és az intézet igazgatását ideiglenesen *dr. Megay László* vette át. Az intézet azonban csak 1 évig maradt fenn, s a továbbiakban a röntgenlaboratóriumok decentralizáltan fejlődtek. A központi röntgenintézet terápiás gépét az I. Sz. Belklinika kapta meg. 1940-ben az I. Sz. Belklinika új, korszerű diagnosztikai felszerelést kapott, majd 1941-ben a Sebészeti Klinika is akkor modernnek számító diagnosztikai készülékkel gazdagodott.

A Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika röntgenlaboratóriuma röntgen- és rádiumosztállyá fejlődött, a Bőrklinika pedig felületi és középmély terápiára alkalmas készülékkel gyarapodott. A besugárzásokat a bőrgyógyászok végezték.

Erre az időszakra esik a Gyermekklinika röntgenosztályának kialakítása is, amelyet később *dr. Varga Ferenc* irányított.

Szerencsés módon a II. világháború alatt az egyetem röntgengépparkja nem károsodott, így a felszabadulást követően változatlan feltételek mellett folytatódott a gyógyítótevékenység.

A II. Sz. Sebészeti és Belgyógyászati Klinika jogelődjében, az ún. Irgalmasok Kórházában a meglevő félhullámú készülékkel belgyógyászok és sebészek dolgoztak, majd a röntgenlaboratórium vezetését 1951-ben *dr. Sinkó Ottó* vette át.

1946-ban új törvényjavaslat készült az orvosképzéssel kapcsolatban, amelyet az országgyűlés 1947-ben elfogadott. Ennek alapján kötelező lett a radiológia oktatása, s erre a IV. évfolyam első félévében került sor. Az oktatótevékenységet *dr. Somogyi Gyula* magántanár végezte. Az oktatás kollokviummal zárult. Az általa összeállított

oktatási demonstrációs filmanyag még sokáig szolgálta az orvostanhallgatók és szakorvosjelöltek képzését.

Az 50-es évek elején az I. Sz. Belgyógyászati Klinika röntgenlaboratóriuma vette át az oktatást *dr. Benkő György* vezetésével, azonban megfelelő helyiség, demonstrációs eszközök, valamint oktatók hiányában nehézségekkel küszködött. Mind az oktatás, mind pedig az egyre költségesebb röntgenkészülékek beszerzése indokolta egy nagyobb radiológiai egység, illetve klinika létrehozását.

Az Egészségügyi Minisztérium 1963-ban határozta el a Röntgenklinika létesítését. A szervezés a szegedi minta alapján indult, ennek lényege, hogy egy központi mellett szervezésileg a különböző klinikákra kihelyezett részlegek működtek. 1963-ban *dr. Benkő Györgyöt* egyetemi tanárrá nevezték ki, s megbízást kapott az újonnan létesülő klinika vezetésére is.

A Röntgenklinika 1964. II. 1-jén kezdte meg működését. A központi részleg az I. Sz. Belgyógyászati Klinika C-osztályát kapta meg, ahol az igazgatás és 9 ágyas fekvőbeteg osztály nyert elhelyezést. A bázisrészleg az I. Sz. Belklinika röntgenlaboratóriuma lett, míg a kihelyezett részlegek az I. Sz. Sebészeti Klinika, a II. Bel- és Sebészeti Klinika, a Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika, a Gyermekklinika, az Idegklinika, valamint az Urológiai és Fül-Orr-Gége Klinika röntgenlaboratóriuma volt. A személyi állomány 18 orvosból, 16 röntgenasszisztensből, 1 titkárnőből és 2 technikusból állt. Az intézet vezetője igyekezett az egyetem radiológusait egységes szervezetbe összefogni, rendszeresen heti filmdemonstrációkat, folyóirat referátumokat tartott. A fiatal orvosok a különböző részlegbe rotációszerűen nyertek beosztást. Az orvostanhallgatók oktatásában is jelentős fejlődés mutatkozott, mivel kiszélesedett a gyakorlati oktatás lehetősége. Elindult a radiológiai szakkönyvtár működése, tervszerűvé váltak a szakfolyóirat-rendelések, mód nyílott a vizsgálóeljárások egységesítésére és fejlesztésére. Fokozott ütemben megindult az egész egyetem röntgengépparkjának modernizálása és terveszerűen haladt azoknak korszerű eszközökkel való kiegészítése. Ekkor került bevezetésre a Seldinger-technikán alapuló angiographia, valamint lymphographia.

Igen jelentős fejlődést hozott az 1966-os esztendő, amikor is átadásra került az új 400 ágyas klinikai tömb, amelynek I. emeletén kapott helyet a klinika központi részlege, kiegészítve ambulanciai diagnosztikákkal, valamint raktárhelyiségekkel.

A kiköltözés egyúttal az I. sz. belklinikai és az I. sz. sebészeti klinikai részleg egybeolvadását is jelentette.

A klinikai tömb I. emeletén helyezkedett el az igazgatási részleg, a könyvtár, fotólaboratórium, orvosi és asszisztensi szobák, röntgen felületi és mélyterápia, valamint angiographia. A 4 diagnosztikai részlegben az osztályra felvett betegek röntgenvizsgálatai folytak. A poliklinikán létesült külön röntgendiagnosztikai részleg, valamint az akut ambulancia, súlyos betegek ellátására. A beköltözéskor 18 ágyas fekvőbeteg-osztály állt rendelkezésre a magas és mély földszinten a Belklinikával megosztva Sugárosztály néven. Mód nyílott az akkor még szervezetileg az I. Sz. Belklinikához tartozó izotóplaboratóriumban izotódiagnosztikai vizsgálatok végzésére is.

Az I. emeleti diagnosztikai röntgenrészleg hazánkban újnak számító ún. korridor rendszer szerint épült, amelynek lényege, hogy munka közben a betegek és a személyzet útja egymástól elválasztódott oly módon, hogy útjuk egymással párhuzamos, közöttük húzódnak a diagnosztikai munkahelyiségek. Az I. emeleten demonstrációs oktatás és könyvtár céljára ún. demonstrációs helyiség került kialakításra 10 táblás Dekascop

filmnéző szekrénnyel. Itt történnek a konzultációk, a demonstrációk, klinikán belüli filmvizitek, de ez a terem szolgálta és jelenleg is szolgálja az orvostanhallgatók oktatását.

A klinika központi részlegének személyzete az igazgatón kívül 10 orvosból, 8 asszisztensből, 1 műtősnőből, 3 beteghordóból, 1 titkárnőből, 2 fő 4 órás adminisztrátorból és 2 technikusból állt a központi részlegben. Az 5 kihelyezett részlegben együttvéve 9 orvos, 9 asszisztens és 1 adminisztrátor dolgozott.

A 4 kihelyezett részleg a klinikai munka radiológiai feltételeit kielégítően biztosította, közülük legjobban felszerelt a II. klinikai volt, ahol egyebek között Tridoros-4 röntgenkészülék, 70 mm-es Odelca kamera, továbbá sebészeti és belgyógyászati képerősítő is rendelkezésre állt.

A Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika röntgendiagnosztikai részlege, amely a Radiológiai Klinikához tartozott, a fekvőbeteg osztállyal egy épületben nyert elhelyezést. Ezt *Szellő* tanár halálát követően *dr. Kuhn Endre* vezette, akinek mind a fekvőbeteg osztály, mind pedig a diagnosztikai részleg, valamint az 1967-ben elkészült telekobalt besugárzó berendezés (Gravicert) bunkerének építésével, a kezelések beindításával és a korszerű sugárterápia pécsi megteremtésével kapcsolatosan jelentős érdemei vannak.

Az egyetem valamennyi röntgenrészlegét magába foglaló Röntgenklinika egységes fejlődése rövid életűnek bizonyult, mert időközben 1967-ben az egyetem vezetése a decentralizálás visszaállítása mellett döntött. A Röntgenklinika ettől kezdve a 400 ágyas klinikai központban és a Nőgyógyászati Klinikán működött tovább, majd 1986-ban ez utóbbi is levált.

A klinika rohamos fejlődésnek indult, s az akkor újnak számító hasi és végtag angiographiás vizsgálatok, lymphografia, majd mammographia rutinvizsgálatokká váltak, s jelentős új tudományos ismeretekkel gazdagították a magyar radiológiát. Az intézetben új típusú radiológusképzés bontakozott ki, s a klinikai gondolkodásmód és szemlélet vált uralkodóvá. A radiológus nem kiszolgáló, hanem egyenrangú konzultációs partnere lett a társklinikusoknak. A sugárterápia eredményei az intézetet az ország kiemelkedő sugárterápiás centrumává tették. A klinika mindkét vezetője a radiológia – diagnosztika és terápia – egységét vallotta. Mellettük több, jelenleg vezető állású radiológus nőtt fel, aki a pécsi Radiológiai Klinikát tekinti iskolájának.

Villámcsapásként hatott mindezek közepette a döbbenetes hír 1972-ben, hogy Magyar Radiológus Kongresszusról hazatérőben *Benkő* professzor a magyar radiológia kiemelkedő, nagy hazai és nemzetközi tekintéllyel rendelkező egyénisége tragikus közlekedési balesetet szenvedett és meghalt.

A klinika vezetését *dr. Kuhn Endre* vette át, akit 1973-ban egyetemi tanárrá neveztek ki és megbízást kapott a most már Radiológiai Klinika igazgatói teendőinek ellátására. *Kuhn* professzor érdeme, hogy a többek által jósolt fejlődésbeni megtorpanás nem következett be, hanem a klinika egységét megőrizve a szellemi és technikai gyarapodás töretlen maradt. A diagnosztikai röntgenkészülékeket fokozatosan újakkal cserélte fel, a sötétkamrákba új automata előhívók kerültek. Felismerve a megjelenésekor forradalminak számító CT jelentőségét, az egyetem vezetését ilyen készülék beszerzésére buzdította. Ez irányú fáradozását siker koronázta és 1980-ban Pécsett sikerrel megrendezett Radiológus Kongresszus után az ott kiállított *Medicor Pfizer első generációs* készülék – vidéken először Pécsett – felszerelésre került. Annak ellenére, hogy durva mátrixú és lassú leképezési idejű CT-készülékről van szó, a CT-vizsgálat számos eset-

ben döntő, az esetek kisebb részében kielégítő információt tudott nyújtani a korrekt diagnózishoz. A CT működőképességét kitűnően képzett, 3 főből álló műszaki személyzet biztosította. Ez a CT, bár nem volt a legkorszerűbb, de jelentős fejlődést hozott a klinika oktatói és gyógyító munkájában és nagy tapasztalat szerzésére adott lehetőséget s a klinikán több CT-szakember kiképzésére nyújtott módot. 1988-ban beszerelték az évek óta szorgalmazott harmadik generációs Siemens Somatom DRG készüléket. Egyébként 1983 és 87 között CT-vel 8677 beteg vizsgálata történt 71 508 szeletszámmal.

1983 decemberében kapta meg a klinika a Picker LS 2700-as ultrahangkészüléket, amely már a beszerzést követő napon használatba is került. 1984–87 között 26 999 betegvizsgálat történt ultrahanggal, amely összesen 110 397 műveletet jelent. Bevezetésre került az UH-val vezérelt percutan punctiós biopsia. A készülék kihasználtsága maximális.

1984-ben kezdte meg működését az új Mammomat emlő röntgenvizsgálatára szolgáló berendezés, amely az egyetem és Baranya megye emlődaganatra gyanús betegeinek vizsgálatára szolgál. Emellett rendszeresen ellenőrizzük a már emlődaganattal kezelt betegeinket is, mivel másik oldali emlőjükben az újabb daganat kialakulása az egészséges populációnál lényegesen nagyobb gyakorisággal várható. Ez ideig 4329 beteg vizsgálata történt, de beleértve a ductographiát és pneumocystographiát is, a műveletek száma 17 015 volt 1987 végéig.

1986 májusában kezdődött meg az angiographiai műtő átépítése, s az új készülék beszerelése pedig 1987 januárjában. Sajnálatos módon a rendelkezésre álló pénzösszegből nem futotta digitalis subtractiós angiographiát is lehetővé tevő kiegészítőberendezés megvásárlására. Az angiographiai helyiség átalakítása közben sem szünetelt az angiographiai munka, ugyanis a már korábban terápiás helyiségből lymphographiás vizsgálatok céljára átalakított helyiséget sokoldalúvá tettük, s itt végeztük az angiographiát is. Műszaki megoldását az tette lehetővé, hogy két szakemberünk az országban egyedülálló műszaki fejlesztéssel egy különleges kiegészítő elektronikai berendezést tervezett és készített el, amely programozható, sorozatfelvételek készítésére is alkalmas lett. A terhelésre jellemző, hogy az elmúlt 5 év alatt 4572 betegen 6442 angiographiás vizsgálatot végeztünk, 65 740 művelettel.

Nagy várakozásunkra 1986 áprilisára elkészült az új telekobalt terápiás bunker. A francia ajándékként kapott és az MTA Izotóp Intézete által felújított Picker kobaltágyút az Izotóp Intézet munkatársai szerelték fel, és új töltet hiányában egy már leselejtezett kis aktivitású újra tokozott sugárforrással 1986 szeptemberében megkezdtük a második kobaltágyúval a gyógyítást. Alapvető gondunk jelenleg, hogy közben a mindössze 14 ágyra csökkent sugárterápiás betegek ellátására szolgáló osztályunk a régió sugárkezelésre szoruló betegeit felvenni nem tudja, így más intézetből vagy klinikákról, köztük például Szekszárdról is naponta több mentőautó szállítja kezelésre a betegeket. Az új sugárosztály tervei régóta készen vannak, pénzhiány miatt azonban felépítésére mind ez ideig nem került sor. Mind szakmai szempontok, de a mentőszállítási költségek is indokolják felépítését, s egyértelmű, hogy a beruházás rövid idő alatt megtérülne a drága szállítási költségek miatt. A sugárkezelés két telekobalt ágyúval folyik, a szükséges röntgendiagnosztikai vizsgálatok végzése is ott helyben történik. Valamennyi sugárkezelt beteg rendszeresen jár ellenőrzésre klinikánkra. Az országban mind ez ideig egyedülállóan saját számítógépes besugárzás tervezésre tértünk át Commodor 64-re

készült különleges softverprogrammal. A besugrázástervezés alapjául a CT axialis szelete szolgál. Ily módon függetleníteni tudtuk a besugárzástervezést a korábbi, kétségtelen fejlődést jelentő országos hálózattól, ugyanis a hozzánk kihelyezett terminál a telexvonal elektromos zavarai miatt alig volt használható az utóbbi időben.

Az új kobalt-bunker már úgy készült, hogy lineáris gyorsító fogadására is alkalmas legyen. A sugaras kezelést a jelenleginél pontosabbá tehetnénk Simulator alkalmazásával, amelynek hiánya azonban nemcsak minket sújt, hiszen hazánkban még egyetlen Simulator sem működik.

Ami a diagnosztikai feladatokat illeti, a Radiológiai Klinika ellátási területe jelenleg az I. sz. klinikai tömb, a Szülészeti és Nőgyógyászati Klinika, a Bőrklinika és az Idegklinika betegeire terjed ki. Ezen túlmenően ellátja az egész egyetem invazív és intervenciós diagnosztikai és terápiás, computer tomographiás, ultrahang-diagnosztikai munkáját is. A CT, az angiographia, mammographia és sugárterápia regionális feladatokat is szolgál. A radiodiagnosztikai munka szerkezete az elmúlt években gyökeresen megváltozott, különösen az ultrahang-diagnosztika bevezetésével. Ennek következtében számos hagyományos vizsgáló módszer (cholegraphia, urographia stb.) száma lényegesen lecsökkent, az endoscopia fejlődésével párhuzamosan a gyomor-bél rendszeri vizsgálatok száma is. Az utóbbi esztendőkben sikerült számos új metodikát bevezetni, és az ehhez szükséges gépi technikai felszerelést is megkapni. Bár a fejlődés mértékét és ütemét gyorsítani szeretnénk, megállapítható, hogy a pécsi Radiológiai Klinika magas szinten kielégíti a sokrétű klinikai igényeket.

A Radiológiai Klinika hármas követelmény teljesítésére hivatott. A gyógyítás mellett feladata az oktató és tudományos tevékenység is. Ami az oktató-nevelő munkát illeti, a radiológia oktatását a IV. évfolyamon, első félévben 30 elméleti és 30 gyakorlati órában végezzük és szigorlattal zárul. Arra törekszünk, hogy a gyakorló orvos számára szükséges korszerű ismeretanyagot adjuk át hallgatóinknak. Célunk az, hogy egyetemünkről kikerülő gyakorló általános orvosok megismerjék a korszerű képalkotó módszereket, s azok információtartalmát, javallatait és ellenjavallatait, egy-egy klinikai kórkép tisztázásához szükséges legésszerűbb vizsgálati taktikát és lehetőség szerint elkerüljék a felesleges, nem informatív, a beteg számára megterhelő, a népgazdaságnak költséges vizsgálatokat. Megismertetjük hallgatóinkkal azokat a korszerű sugárbiológiai és danatbiológiai alapismereteket, amelyek a rosszindulatú daganatok multimodalis kezelésének megértéséhez nélkülözhetetlenek. Az ismeretanyagot mindenkor a klinikumba ágyazva oktatjuk, s azt a radiológia évről évre történő fejlődésével arányosan változtatjuk, miközben súlyt helyezünk az új ismeretekre, elhagyva minden régi, elavult módszert és elméletet. Az előadások túlnyomó többségét a klinika igazgatója tartja, s annak színvonalát egyértelműen mutatja, hogy a hallgatóság részvétele rendszeresen 80–90%-os, jóllehet katalógustól nem kell tartaniok.

A gyakorlati oktatást tapsztalt oktatók, adjunktusok és tanársegédek végzik. Ezeken gyakorlatilag nincs hiányzás. Az oktató-nevelő munka hatékonyságát mutatja, hogy a klinikának az üres vagy új állások betöltésével gondja nincsen, s évről évre jó képességű hallgatók közül válogathat.

A szakorvosképzésben és továbbképzésben is részt vesz a klinika. A régió területéről nagyszámú kolléga jön az intézetbe, részint általános, részint speciális jártasság megszerzése céljából. Egy-egy speciális szakterület (CT, UH, angiographia, sugárterápia) megismerésére szakorvosok is, magyarok és külföldiek egyaránt továbbképzésre

jelentkeznek nálunk. Rendszeresen részt veszünk emellett a röntgenasszisztensnő-továbbképzésben, valamint a munka melletti asszisztensnő-képzésben.

A tudományos munkát illetően elmondhatjuk, hogy az meglevő lehetőségeink felhasználásával a klinikai diagnosztikai és gyógyító tevékenységgel kapcsolatos és eredményei a mindennapi gyakorlatban bevezetésre is kerülnek. Nemzetközi mértékű tevékenységre csak a legkorszerűbb eszközök birtokában lehet vállalkozni.

Az intézet vezetőjének két ötéves tervre is kiterjedő tárcaszintű kiemelt kutatási témája a malignus lymphomák radiológia diagnosztikája és terápiája. Ebben a témában 1986-ban a Medicina kiadásában a *Malignus limfómák radiológiai diagnosztikája* címmel könyv jelent meg, amelyért *Kuhn* professzor nívódíjat kapott. Emellett az Egészségügyi Minisztérium felkérésére részt vett az 1987 decemberében megjelent A radiológia alapvonalai című új egyetemi tankönyv megírásában. *Dr. Horváth László* és *dr. Molnár Zoltán* 3 könyvben 1-1 könyvrészletet írt angiographiai és lymphographiai témában. A fennállása óta magyar nyelven 256, idegen nyelven 87 közlemény jelent meg diagnosztikai és terápiás témában a nagyszámú hazai és külföldi előadás mellett. A klinika oktatói és pécsi Akadémiai Bizottság által 1 első és 2 második díjat nyertek el. Szoros az együttműködés az egyes tudományos témákban az egyetem klinikáival, elsősorban az I. Sz. Sebészeti Klinikával, valamint az erfurti Orvosi Akadémia Radiológiai Klinikájával. Jelenleg az intézet vezetője ismét kiemelt tárcaszintű kutatási témával rendelkezik, amely a képalkotó eljárások értékével foglalkozik a rosszindulatú daganat korai felismerésében, kiterjedésének meghatározásában, a kiújulás korai felfedezésében és szerepével a kezelés megtervezésében és eredményeinek megítélésében. Ez a téma gyakorlatilag felöleli az egész, ma rendelkezésünkre álló korszerű képalkotó diagnosztikát és szoros kapcsolatban van a mindennapi gyakorlattal.

A klinika jelentős hazai és nemzetközi hírnevet vívott ki a DOTTER-féle angioplastica klinikai alkalmazásával, valamint a mammographia terén elért tudományos eredményeivel. Kiemelkedőek a radiotherapia gyógyulási eredményei és a daganatokkal kapcsolatos egyéb diagnosztikai tevékenység is.

A klinika orvosai rendszeresen tartanak továbbképző előadásokat, köztük külföldön is, hazai és külföldi tanulmányutakon vesznek részt, kongresszusokon szerepelnek. Jó a kapcsolat a tübingeni Radiológiai Klinikával. Jelenleg 23 orvos dolgozik az intézetben, az intézetvezető a tudományok doktora. A klinikán öten szereztek kandidátusi fokozatot, 1 kandidátusi értekezés van túl a házi védésen. Több értekezés megírása várható a közeljövőben. A klinika volt oktatói között 3 egyetemi tanár van.

Egy oktató az Európai Angiographiai Társaság alapító és vezetőségi, két külföldi szakfolyóirat szerkesztőségi tagja. Ketten a Magyar Radiológusok Társaságának vezetőségi tagjai. Az intézet igazgatója tagja az Onkológusok Társasága vezetőségének és a TMB-nek is.

15 orvos rendelkezik szakképesítéssel. Az orvosok mellett két sugárfizikus, 1 elektromérnök, 2 magasan kvalifikált technikus, 31 asszisztensnő és 11 egyéb dolgozó segíti a munkát. Bár személyzeti létszámunk jelentős, de a 16 munkahely folyamatos működtetéséhez feltétlenül szükséges is.

Kuhn prof. 1994. jún. 30-ig vezette a klinikát, utódjának *dr. Horváth László professzort* nevezték ki. A tőle nyert értesülések szerint a klinika régebbi időszakában komoly gastroscopiás és egyéb gastroenterológiai vizsgálatok történtek a klinikán, amelyeket főleg *Benkő prof.* végzett, aki annak idején az ország egyik legjobb endoscoposa

és gastroenterológusa volt. Akkor a klinika fő profilja a gastroenterális radiológia, a pancreas és végtag angiográfia, a cardiológiai radiológia és a haemodynamica volt. A későbbiek folyamán az intervenciós radiológiából a dotterezés, a szelektív thrombolysis, a masszív, életveszélyes tüdőembólia gyógyítása, embolizációs vérzés és daganatkezelés, a gastrointestinális vérzések diagnosztikája és kezelése, szelektív cytostaticus kezelések történtek, terápiás vonalon pedig a supervolt terápia.

Benkő prof.-ral kezdődően Pécs az angiográfia egyik hazai továbbképző bázisa. A mai napig ez a funkció kiszélesedett, mivel a klinika nemzetközi továbbképző bázissá fejlődött. Az ott kiképzett radiológusok közül néhány vezető állást tölt be európai intézményekben is.

Néhány adat az elmúlt néhány évből: 1993-ban az Európai Cardiovascularis és Intervenciós Radiológiai Kongresszust a pécsi intervenciós radiológusok (elnök: *Horváth L.*) rendezték meg Budapesten, 5 nemzetközi és néhány hazai folyóirat szerkesztőbizottságában tevékenykednek a klinika radiológusai. Nyolc angol könyvben írtak fejezetet a klinika oktatói és eddig több mint 120 nemzetközi kongresszuson, szimpóziumon és továbbképző tanfolyamon adtak elő, csaknem minden nagyobb, radiológiai témájú rendezvényen szerepelnek. *Horváth prof.* a New York-i Cornell egyetem nemzetközi tanfolyamsorozatának állandó előadója. Ebben az évben az Eur. Radiol. Társaság tanfolyamának (ESDIR) rendezését készíti elő, amely 1996 szeptemberében lesz. A klinikának nagyszámú külföldi intézettel vannak tudományos és szakmai kapcsolatai, beleértve Japánt és Szingapúrt, Brazíliát és szinte természetesen az USA-t is; Európában pedig csaknem az összes országgal szakmai kapcsolatokat tartanak fenn.

Orvostovábbképző Egyetem (OTE) Radiológiai Klinika, Budapest

Az Orvostovábbképző Egyetem, korábbi nevén az Orvostovábbképző Intézet Szabolcs utcai telepe lényegében a budapesti Zsidókórház utódja, így a Radiológiai Klinika is ezen intézet röntgenosztályának örököse.

A Zsidókórház, teljes nevén a Pesti Izraelita Hitközség Alapítványi Közkórháza, több korábbi hely után, jelenlegi helyén 1889 óta működik.

Röviddel a kórház felépülte után, 1895-ben fedezte fel Röntgen a róla elnevezett X-sugarakat és a Zsidókórház, Budapesten az elsők között létesített röntgenosztályt, mely sokáig külön épületben, a jelenlegi Kórbonctani és Kórszövettani Intézet helyén működött.

A századelő dokumentációja szinte teljes egészében megsemmisült, így ezen időszakkal kapcsolatban csupán a legidősebb munkatársak emlékezetére hagyatkozhatunk. A visszaemlékezések szerint a Zsidókórház első ismert radiológusa a századforduló idején *Simonyi (Schwartz)* dr. volt (keresztneve ismeretlen).

Pontos adataink 1920-tól kezdve vannak. Ezekből tudjuk, hogy *Weisz Ármin* 1920-tól 1933-ig vezette a röntgenosztályt. Emlékét a jelenlegi Kórbonctan épületének falán bronz domborművű emléktábla őrzi. Halála után rövid ideig *Weil Emil* volt a röntgenosztály vezetője.

A klinikánk eddigi történetének legkiemelkedőbb személyisége *Bársony Tivadar* (1886–1942), aki 1933-tól 42-ig, haláláig állt az osztály élén, amely ekkor Budapest egyik legnagyobb röntgenosztálya volt. *Bársony Tivadar* azóta is érvényes felismerésekkel gazdagította a radiológiai diagnosztikát: a nyelőcső Bársony-féle funkcionális diverticuluma, az ostitis condensans ilei, a nyaki gerinc osteochondromája az ő leírása alapján került be az irodalomban. A mellkas, a gerinc röntgenvizsgálatára új módszereket dolgozott ki. Előfutára volt a pharmakodynámiás gyomor-bél vizsgálatoknak. Ő írta az első magyar nyelvű könyvet a röntgenvizsgálatok technikájáról. *Bársony* a röngendiagnosztika pionírjai között mai napig a legtöbbet idézett magyar szerző a radiológiában.

Széles körű orvosi és általános műveltsége, kiváló pedagógiai érzéke tanulni mindig tudó és akaró szerénységgel párosult. A társklinikusok között nagy tekintélye volt, a képvizitjein mindig sok klinikus vett részt. 150 tudományos dolgozata jelent meg, főleg a vezető nyugati folyóiratokban. Az 1921-ben alapított Magyar Röntgentársaság vezetőségi tagja, néhány évig elnöke is volt. *Bársony Tivadar* a magyar radiológia, de egyben az egész magyar orvostörténet egyik eléggé nem méltatott alakja. Érdemeit ma sem értékeljük eléggé.

Igazi iskolateremtő egyéniség volt. Legismertebb tanítványai: *Koppenstein Ernő, Weilné Leichner Zsuzsa, Hajdú Imre, Fogel Mária, Wald Béla, Schulhof Ödön, Polgár Ferenc, Szepes Imre.*

Bársony halála után 1942-től *Leopold Margit* vezette a röntgenosztályt 1944. május 11. tragikus napjáig, amikor a röntgenosztály jelen lévő személyzetét elhurcolták a németek. Soha többé senki sem tért vissza közülük. Kegyelettel kell megemlékeznünk *Leopold Margit, Bach Ernő, Egán Ernő, Gáldi Jenő, Holitsch Rezső jun., Lichtenstein Béla, Weiss Miklós, Winkler Katalin* személyéről és munkájáról.

1944–45-ben a Zsidókórháznak is a gettóba kellett költöznie, a Wesselényi utcai iskola épületében működött szükségkórházként. Röntgenosztály azonban itt is volt, *Haász Lajos* irányítása alatt.

A II. világháború után a röntgenosztály – ismét a régi helyén – *Weilné Leichner Zsuzsa* irányításával kezdte meg működését. *Weilné* az újjáépítés nehéz munkájában szerzett elévülhetetlen érdemeket. 1945-től 1950-ig volt a röntgenosztály vezetője, majd 1950-től 1958-ig, haláláig *Boris Alfréd* vette át az osztály irányítását.

1950-ben a Zsidókórházat államosították, ezután az intézet Szabolcs Utcai Állami Kórház, majd 1956-tól Orvostovábbképző Intézet néven működött. 1962-ben 21 tanszéket hoztak létre, köztük a Röntgen Tanszéket is.

1959-ben *Deák Pál* kandidátus (1909–1965) vette át az osztály vezetését eleinte docensként, majd 1962-ben egyetemi tanári kinevezést kapott. Az 1956-ban megalakult Országos Röntgen- és Sugárfizikai Intézet igazgatóhelyettesévé, majd 1962-től igazgatójává is kinevezték. Azóta is az Orvostovábbképző Egyetem Radiológiai Klinikájának mindenkori professzora, egyben az Országos Röntgen- és Sugárfizikai Intézet főigazgatója is. Ez a perszonális unió biztosítja szervezési-módszertani, műszaki fejlesztési profilú országos intézet és klinikai bázisa szoros és gyümölcsöző együttműködését. *Deák Pál* az intézeteket 1965-ben bekövetkezett haláláig vezette.

Deák Pál professzor elsősorban a csontdiagnosztika művelésével szerzett érdemeket, 1959-ben megvédett kandidátusi disszertációja is az akroosteosclerosisok radiológiai diagnosztikájáról szólt. Csontdiagnosztikai könyve azóta is ezen terület egyik

alapműve. Sajnálatos, hogy váratlan halála meghiúsította a könyv tervezett második kötetének elkészítését, sőt, már az első kötet megjelenését sem érhette meg.

Kitűnő szervező, érdekes előadó, nagy műveltségű ember is volt. Széles körű szakmai tudása nagy nemzetközi tekintélyt és elismerést szerzett számára. Ő szervezte meg Hanoiban a radiológiai oktatást.

Támogatásával kezdte el *Lányi Márton* Magyarországon a korszerű mammográfiás tevékenységet, mely azóta is, 25 éve, az intézet egyik legismertebb működési területe.

Munkatársai között volt a sokoldalúan képzett, európai látókörű és műveltségű *Tas György*, a gastroenterológia magas szintű művelője. *Barna László* a csontdiagnosztika kiemelkedő szakértője, *Fried László*, aki *Deák Pál* csontkönyvének megírásában társszerzőként működött közre.

1966-tól 1978-ig *Erdélyi Mihály* kandidátus (1908–19) állt az intézet és egyben az Országos Röntgen- és Sugárfizikai Intézet élén. Tekintélyét már korábbi munkássága megalapozta a hagyományos rétegvizsgálat, a pneumoretroperitoneum, a pneumoangiográfia első magyar meghonosítói közé tartozott. Az elsők között alkalmazta az intraoperatív cholangiográfiát, technikáját elsőként dolgozta ki. Jelentősek a tüdő és mediastinum vizsgálatával kapcsolatos megállapításai is. A tüdő hagyományos rétegvizsgálatának javallatairól és módszeréről írt dolgozatát a WHO ajánlása szó szerint idézte. Tapasztalatait számos könyvben, könyvrészletben és közleményben fejtette ki, itthoni és külföldi elismerést is szerezve ezekkel. Felkérésre megírta a Handbuch der Medizinischen Radiologie gerincdiagnosztikával foglalkozó két fejezetét.

Az ő működése alatt indult meg az izotópdiagnosztikai részleg *Vittay Pál*, ill. a haemodynamikai részleg *Berentey Ernő* vezetésével. Ekkor kezdődtek el a lymphográfiás vizsgálatok is.

Munkatársai közül *Göblyös Péter* és *Vittay Pál* tudományos fokozatot is szereztek.

Bevezette az évenkénti szakvizsga-előkészítő tanfolyamokat, valamint a vezetők részére szinten tartó tanfolyamok szervezését is.

1978-ban *dr. Csákány György* (1920–) az orvostudomány kandidátusa, az ORSI főigazgató főorvosa vette át a klinika vezetését. *Csákány* professzor előzőleg 20 éven át az Országos Kardiológiai Intézet röntgenosztályát vezette. Itt úttörő munkát végzett a korszerű keringési radiológia módszereinek hazai meghonosításában. Tudományos munkájában kiemelkedőek a tüdőkeringés röntgenvizsgálatában elért eredményei. A Kisvérkör röntgenvizsgálata című, 1963-ban megjelent monográfiájának legtöbb megállapítása ma is érvényes. Az OTE Radiológiai Klinikáján vezetése alatt a modern képalkotó radiológia valamennyi módszerét (az MRI kivételével) elsők között vezette be. A technikai feltételek megteremtése mellett fő törekvése olyan kliniko-radiológiai együttműködés kialakítása volt, amely biztosítja az új technika leghatékonyabb, legracionálisabb alkalmazását, s ebben a radiológus szakmai egyenrangúságát (szakosodás és team munka). Vezetése alatt 9 munkatársa védte meg kandidátusi disszertációját (*Berentey Ernő, ifj. Erdélyi Mihály, Bartha László, Szebeni Ágnes, Szilvási István, Csobály Sándor, Berényi Anna, Bor Katalin és Bohár László*).

A továbbképzésben, az ORSI országos áttekintésére támaszkodva, a gyakorlati oktatás bővítésére, az elméleti oktatás decentralizálására, az UH-diagnosztika oktatá-

sának mennyiségi és minőségi fejlesztésére helyezte a fő súlyt. A szakorvosképzést szolgálta a Csákány–Forrai tankönyv mindkét kiadása (1974, 1984).

Az OTE Radiológiai Klinika és az ORSI szimbiózisa mindkét intézmény hatékonyságának meghatározó tényezője. Az ORSI, amely a radiológiai diagnosztika körében az egészségügyi főhatóság szakmai, tudományos, szervezési módszertani és ellenőrzési bázisa, tevékenységében a klinika támaszkodik a klinikai módszertani és szervezési modellek kialakításában, az új technika kipróbálásában és gyakorlati bevezetésében. A klinika felszereltségét, személyi állományát és költségvetését egyaránt gazdagítja az ORSI-együttműködés. A továbbképzési tevékenysége is célzottabb és hatása is lemérhető ezáltal.

A klinika szervezetileg az OTE Szabolcs utcai központi telephelyén működő klinikák fekvő és járó betegeit látja el, s ezen túlmenően, mint a progreszív ellátás csúcsintézete országosan is szaksegítséget nyújt a radiológiai diagnosztika körében.

A szakosodott team munkában

– a *gasztoenterológiai munkacsoport* vezetői *Bozalyi Ildikó* és Bohák Ágnes az emésztőtraktus kettős kontrasztos vizsgálata mellett az endoszkópos, az UH- és az izotópvizsgálatok csaknem teljes körét elvégzik, beleértve a CT-vizsgálatokat is, a racionális klinikai indikációk alapján a lehető legcélravezetőbb és leggazdagságosabb taktikát alkalmazva;

– a *kardio-pulmonológiai munkacsoport (Bor Katalin)* a *Haemo*dynamikai és Angiográfiás Laboratóriummal *(Berentey Ernő)* együtt a legkorszerűbb módszerekkel vizsgálja a központi és a perifériás keringést.

– az *urológiai (Markó István), fül-orr-gégészeti (László Imre),* az emlő *(Göblyös Péter),* az endokrinológiai *(Gönczi Judit)* tevékenység is a korszerű képi radiológiai diagnosztika komplex alkalmazásával, szakosítva zajlik. A klinika hiányzó profiljaiban az OTE külső tanszékeivel igyekszik szorosabb munkakapcsolatot kiépíteni (traumatológia, neuroradiológia);

– a speciális metodikákat, a haemodynamika – *(Berentey),* az izotóp- – *(Szilvási)* és a CT-laboratórium *(Gődény Mária)* munkacsoportja alkalmazza;

– egyre bővül a klinikán végzett *intervenciós beavatkozások* köre és mennyisége.

A klinikán, az ott működő ORSI-munkatársakkal együtt 32 radiológus dolgozik. A klinika vezetője: *Berentey Ernő prof. Köztük Vittay Pál* és *Berentey Ernő* egyetemi tanárok, *Göblyös Péter, Bor Katalin, Szilvási István* és *Csobály Sándor* docensek; *Bozalyi Ildikó, Bohák Ágnes, Markó István* és *Kopcsányi Zsuzsa* adjunktusok, *Molnár Ferenc* és *Gődény Mária* főorvosok.

A *tudományos munkában* az alábbi témakörökkel foglalkoznak intenzíven:

A) *Az egyes képalkotó radiológiai eljárások klinikai hatékonysága és alkalmazásuk racionális taktikája.*

1. Az eperendszer és a máj komplex képi diagnosztikája.

2. A pancreas komplex képi diagnosztikája.

3. Az emlő komplex képi diagnosztikája (mammográfia, thermográfia, UH stb.).

4. Az endokrin rendszer és az andrológiai apparátus komplex képi diagnosztikája

B) Nukleáris kardiológia

C) *Intervenciós radiológia (katheterterápia és endoszkópos beavatkozások)*

A klinika hármas feladatát a betegellátás és a tudományos munka mellett az *oktatás* teszi teljessé.

A *szakorvosképzésben* a kötelező konzultációk szervezése, ellenőrzése szakorvosjelöltek számára tanfolyamok szervezése és magának a szakvizsgának a lebonyolítása a klinika feladata. Jelenleg évi 35–50 radiológus tesz szakvizsgát évente. Itt zajlanak az izotópdiagnosztikai szakvizsgák is.

A *továbbképzésben* a kötelező szinten tartó továbbképzés jelent mennyiségileg fő feladatot, 4–5 év alatt mintegy 650–700 radiológus vesz részt ebben. Jelenleg évi 2–3 UH-diagnosztikai tanfolyamot, egy izotóptanfolyamot és egy intenzív szakosító tanfolyamot rendez a klinika kötelező jelleggel. Ezeken túlmenően speciális tanfolyamok (évi 5–6), konferenciák és szemináriumok keretében zajlik oktatás és évente 20–30 kolléga vesz részt egyéni továbbképzésben az OTE Radiológiai Klinikáján – köztük számos külföldi radiológus.

A továbbképzés célját szolgálják a klinikáról kikerülő tankönyvek, továbbá supplementumok, monográfiák, jegyzetek és összefoglaló közlemények is.

MAGYAR RADIOLÓGUSOK TÁRSASÁGA ELNÖKSÉGÉNEK EMLÉKIRATA

a magyar radiológia egyes aktuális kérdéseiről

A Magyar Radiológusok Társaságának Elnöksége megvizsgált néhány, a radiológia fejlődését érintő kérdést, melyeknek megoldása mind a betegellátás, mind a fejlődés és előrehaladás céljából feltétlenül szükséges.

Mint a hazai radiológia, a radiológusok választott vezetői, tisztüknél fogva szükségesnek ítéljük, hogy lelkiismeretünk szerint felhívjuk a felső vezetés figyelmét a hiányosságokra, s az intézkedést igénylő kérdésekre. Ezeknek a kérdéseknek napirendre tűzése azért is fontos, mivel a radiológia egyes területeinek műszerezettsége oly mértékben elmaradott, hogy az a betegellátásban komoly diagnosztikai és terápiás hátrányt jelent. E hiányosságok, sajnos még a szocialista országokhoz viszonyítva is fennállnak. Úgy véljük, hogy egészségügyi kormányzatunk figyelmét nyomatékosan fel kell hívnunk arra, hogy egyes területeken nagymértékű a lemaradás. Előljáróban még annyit, hogy az érintendő kérdések kapcsán rá kell mutatnunk arra is, hogy a Magyar Radiológusok Társasága sajnos csak utólag értesül szakterületünket érintő döntésekről, azokról is, amelyek a magyar radiológia jövőjét meghatározzák.

Azt tartanánk helyesnek, ha a radiológia egészét érintő kérdések minisztériumi tárgyalásánál a Társaság hivatalos képviselője meghallgatandó lenne, mert ez közérdek. Ezt nem pótolja, nem pótolhatja az ORSI Tanácsadó Testületében elmondott véleményünk, mely az ORSI-t semmire se kötelezi. Javaslatunk egybeesik az MSZMP gyakorlatával, mikoris országos jelentőségű kérdéseket széles körben vitatnak meg. Így elkerülhetők lennének olyan hibák, melyek esetleg szubjektivitás és szakmai tájékozatlanság következményei lehetnek.

Budapest, 1977. július

I.
A mammográfiás állomások felállításáról

A Magyar Radiológusok Társasága Vezetősége szükségesnek tartja felhívni az Egészségügyi Minisztérium figyelmét azokra az okokra és hiányosságokra, amelyek hazánk egészségügyi intézményeiben az emlőrák diagnosztikája, és minél korábbi stádiumban való felismerése kérdésében fellelhetők.

Az emlőrákos morbiditás és mortalitás az egész világon, így hazánkban is nő. Vitathatatlan, hogy a betegek sorsát a korai pontos diagnózis dönti el. A korai felismerés leghatásosabb módszere: a mammográfia.

Mammográfiás vizsgálatokkal hazánkban egyre többen foglalkoznak. Az említett módszer azonban csak akkor válhat hatásos emlővizsgáló eljárássá, ha

1. a vizsgálatot végző személy alaposan felkészült, s kellő tapasztalattal rendelkezik,
2. alkalmas röntgentechnikát,
3. megfelelő röntgenberendezést alkalmazunk.

A röntgengyárak több, speciálisan mammográfiára alkalmas berendezést szerkesztettek. Az ilyen vizsgáló szerkezettel végzett mammográfia, tapasztalt radiológus kezében, 90–95%-os biztonsággal mutathatja ki az okkult emlőrákot is. A nem megfelelően képzett orvos által alkalmatlan eszközökkel végzett vizsgálat többet árt, mint használ, félrevezető. Sajnos, erre egyre több jel utal! Ebben a vonatkozásban intézkedni kellene. Magyarországon mind ez ideig három helyen működik korszerű, speciális emlővizsgáló berendezés: a budapesti Radiológiai Klinikán, Szombathelyen és Szekszárdon. Úgy véljük tehát, hogy a szocialista és a korszerű betegellátás feltétlenül szükségessé teszi, hogy elsősorban az egyetemi radiológiai klinikák, országos intézetek, továbbá nagyobb kórházak (Miskolc, Zalaegerszeg, Győr, Kecskemét) mammográfiás szakemberrel és berendezéssel láttassanak el, s ilyen szakemberek képeztessenek ki.

Mindenekelőtt olyan intézményekbe ajánljuk az említett berendezések beszerzését, ahol megfelelő képességű radiológusok vannak már.

Javasoljuk tehát mintegy 8 további mammográfiás berendezés megvásárlását, és az ország lakosságsűrűségét alapul véve, új emlővizsgáló állomások felállítását. Ezekben kellő propagandával, részben önkéntes jelentkezés alapján, állomásonként egy műszakban – beleértve a fizikális vizsgálatot is – naponta 12, országosan 120–150 nőt, évente kb. 4000 személyt lehetne megvizsgálni – a budapesti Radiológiai Klinika sémája szerint.

A javasolt új emlővizsgáló állomások felállítása – megfelelő sebészeti osztályokkal és sugárterápiás részlegekkel, valamint az onkológiai hálózattal együttműködve – olyan módon biztosíthatná az emlőbetegek komplex ellátását, mely korszerűségében mindenben megfelelne a más országokban már megvalósult hasonló emlővizsgáló rendszereknek.

II.
A xeroradiográfia kérdéséről

A röntgendiagnosztika az orvostudomány legköltségesebb ágazata. Az újabb és újabb, egyre tökéletesedő gépi berendezések ára mind magasabbra emelkedik, és nagy költségigényű a felhasznált film, illetve vegyszer is. Kétségkívül gazdaságos, ha a két tényező (gép, film) közül legalább az egyik vonatkozásában megtakarítást érhetünk el. A xeroradiográfia drága röntgenfilm helyett olcsóbb fotográfiai anyagot használ, így gazdasági jelentősége nyilvánvaló. A készülék ára: 29 000 font, csak kapitalista relációból szerezhető be. Filmköltsége a hagyományos röntgenfelvételek filmárának 4%-a. Alkalmazási köre ugyan korlátozott, viszont egyes területeken felülmúlja a hagyományos eljárást. Hazánkban csak Szekszárdon és Győrött van ilyen berendezés.

Szükséges lenne, hogy az orvostudományi egyetemek és az OTKI Radiológiai Tanszékein, valamint az országos intézetek egy részében ez a berendezés rendelkezésre álljon.

A xeroradiográfiás készülékek beszerzése egy fejlesztési program megvalósulása során elsősorban a mammográfiás szűrőállomások kialakításával egy időben kerülhetne sorra. A sokkal olcsóbb üzemeltetési költség mammográfia esetén kétségkívül a xeroradiográfia irányába billenti a mérleget. Nem lehet figyelmen kívül hagyni az esetleges katonai (tábori) felhasználás szempontjait sem.

Javasoljuk tehát további mintegy 8–10 xeroradiográfiás berendezés felállítását.

III.
Az ultrasonográfia, az ultrahangvizsgálat kérdéséről

A Magyar Radiológusok Társasága szükségesnek tartja, hogy felhívja az Egészségügyi Minisztérium figyelmét arra a nagymérvű fejlődésre, ami a képalkotással járó diagnosztikai módszerek terén bekövetkezett.

Az újabb röntgen- és izotópdiagnosztikai eljárások terjedésével párhuzamosan az ultrahang-diagnosztikának a korszerű betegellátásban egyre nagyobb szerepe van.

Mint az az irodalomból és az eddig igen szerény hazai tapasztalatokból jól ismert, az ultrahang-diagnosztikai készülékek segítségével egyértelműen tudunk válaszolni olyan kérdésekre, amelyeket addig semmilyen más módszerrel eldönteni nem lehetett. Erre számos példát említhetnénk, akár a hasi, akár a retroperitonealis szervek betegségeinek köréből. A máj, a hasnyálmirigy, a vese, a retroperitoneum vizsgálatában elért jó eredményeket azért hangsúlyozzuk, mert ez ideig a figyelem inkább a kardiológiai és a szülészeti ultrahangvizsgálatok irányába fordult. A hazánkban működő berendezéseket eredetileg kardiológiai és szülészeti osztályok részére szerezték be. Az utóbbi évek rohamos fejlődése azonban bebizonyította, hogy az ultrahang-diagnosztikai berendezések nem egy betegség vagy vizsgálati terület speciális kérdéseinek megoldására szolgáló célműszerek, hanem olyan sokoldalú készülékek, melyek szervesen illeszkednek a röntgendiagnosztikai eszközök sorába, és ezekkel együtt adják a korszerű képalkotó

diagnosztikai módszerek fegyvertárát. Ezt az álláspontot képviselik a német és északamerikai vezető szaktestületek is.

Az ultrahangvizsgálat előnye, hogy kockázatmentes, sok esetben elkerülhetővé teszi az eszközös vizsgálatokat, az endoszkópiát, az angiográfiát.

Az A, B, M-scan módszerekre egyaránt alkalmas, ún. „gray scale" leképező rendszerrel felszerelt korszerű ultrahang-diagnosztikai berendezés ára 55–60 000 $ (70 000 DM).

Javasoljuk, hogy az Egészségügyi Minisztérium szerezzen be az egyetemi radiológiai klinikák, országos intézetek, valamint nagyobb kórházak, sugárterápiás decentrumok részére ilyen készülékeket, melyeket az egészségügyi intézmények önerejükből, hitelkeretükből általában megvásárolni nem tudnak. Amennyiben ma nem vásárol az Eü. Min. idejekorán, – már most is elkésetten – efajta korszerű diagnosztikai eszközt, olyan hátrányba kerülünk a korszerű betegellátás terén a többi szocialista országhoz viszonyítva is, mint amilyent az izotópdiagnosztikában a gammakamerák viszonylatában tapasztaltunk.

A korszerűtlen betegellátásnak, kórismézési elmaradottságnak – kieső munkaerőben is – kiszámíthatatlan anyagi következményei vannak.

IV.
A computertomográfia (CT) kérdéséről

A Magyar Radiológusok Társaságának egyes elnökségi tagjai az ORSI tanácsadótestületi ülésén értesültek arról, hogy ebben az évben az Eü. Minisztérium *„agyi computertomográfiás berendezés"* beszerzését tervezi.

Társaságunk ezzel kapcsolatosan az alábbi véleményét terjeszti elő:

1. Az eddig szerzett nemzetközi tapasztalatok alapján egyöntetű az a megállapítás, hogy a computertomográfia (CT) mind alapelvét és technikai megvalósítását, mind a vele elérhető eredményeket tekintve, alapvetően döntő fontosságú röntgen-diagnosztikai eljárás. Kiemelkedően magas az információértéke az intracranialis, a retroperitonealis elváltozások, a hasnyálmirigy, a vese, a máj, a lép, valamint a mediastinum stb. betegségek, kóros elváltozások megítélésében.
2. Két típusú berendezés van: *a)* agyi és *b)* whole body (teljestest) CT-s készülék. A két készülék közti különbség: az agyi CT az egész test vizsgálatára nem alkalmas, csupán az agykoponya vizsgálatát teszi lehetővé. Ezzel szemben a whole body CT-s készülék a test minden regiójának (így természetesen az agy) vizsgálatára alkalmazható. Árdifferencia: a csupán agyi elváltozások vizsgálatára, tehát igen korlátozott területen alkalmazható CT-s berendezés kb. 25%-kal olcsóbb.
3. A CT-s berendezések beszerzési ára a kórházi ágykihasználás javulása, az invasiv eljárások (angiográfia stb.) anyagi igényeinek részbeni megtakarítása folytán külföldi számítások szerint néhány év alatt megtérül, ha a készülék nagy forgalmú helyen, legalább két műszakban üzemel.
4. A hazai radiológia technikai felszereltsége egy-egy kivételt leszámítva – egészében elmarad a kívánatos színvonaltól. Véleményünk szerint hazánkban a legmodernebb

teljestest CT-s berendezéseket kellene vásárolni, amelyeknek letapogatási és képalkotási ideje 5 másodperc. Ezzel minden szerv CT-je gyorsan kivitelezhető, és így két műszakban összehasonlíthatatlanul több beteg látható el, mint a lassú (perces letapogatási és képalkotási idővel rendelkező) régebbi berendezésekkel.

5. Összesen 4–6 whole body CT-s modern készülék vásárlása lenne szükséges első lépésként, mely darabonként 32 millió deviza-forintba kerül. A csupán agyi CT-s készülék ára kb. 25 millió. A whole body CT-s berendezéseket a radiológiai klinikákra, illetve radiológiai centrumokba kellene elhelyezni, mivel a készülék számos radiológiai ismeret tudását igényli.
6. Az elavultnak tekinthető, többperces letapogatási és képalkotási idővel rendelkező berendezések vásárlása indokolatlan, sőt káros, népgazdasági és szakmai szempontból egyaránt, és a takarékossági elvekkel is ellenkezik.
7. A Magyar Radiológusok Társasága elnöksége kéri e helyütt is, hogy a radiológia fejlődését meghatározó kérdésekben az Eü. Minisztérium vegye figyelembe a társaság véleményét, és e kérdések tárgyalásánál – pl. a tárca műszerügyi bizottságában – legyen jelen a Radiológusok Társaságának hivatalos képviselője, annál inkább, mivel ebben a bizottságban az érdekeltek közül sem az egyetemi radiológiai tanszékek, sem társaságunk képviselője nam kapott helyet.

V.
A radioterápia egyes kérdéseiről

Hazánkban a daganatos betegek sugárkezelését hat kobalt-, két céziumágyú és orthovoltos, valamint felületi röntgenterápiás berendezésekkel végzik. A 10 cm-nél mélyebben fekvő daganatok sugárkezelésére az orthovoltos készülékek alig alkalmasak. Ezeket nagyenergiájú sugárforrásokkal (lineáris gyorsítók, modern kobaltágyúk) kell kezelni.

Hazánk kb. 20 évvel maradt el a radioterápia műszaki fejlődésében, nemcsak a nyugati, hanem a környező szocialista államoktól is. Csak példaként említjük meg Szlovákiát (nem Csehszlovákiát!!!), ahol gyorsító berendezésen felül 11 (tizenegy) kobaltágyú (modern kobaltágyú!) működik, megfelelő fekvőrészleggel, oly kis helyeken, mint Komárom, Besztercebánya, stb. Hazánkban a radiológiai klinikákon *egyetlen modern, nagyenergiájú sugárforrásunk nincs.* Az ország egyetlen modern kobaltágyúja Miskolcon van.

Feltétlenül szükséges a négy radiológiai klinika, az Onkológiai Intézet, az OTKI röntgentanszéke, az Uzsoki Kórház, Szombathely modern kobaltágyúkkal és lineáris gyorsítóval való ellátása.

Ez a nyolc kobaltcenturm két modern, nagyenergiájú sugárforrással már elláthatná daganatos betegeink jelentős részét.

Éppígy szükséges, hogy mindezek a besugárzó egységek rendelkezzenek modern lokalizációs berendezéssel.

Mai elégtelen radioterápiás helyzetünk miatt számos daganatos beteg nem kaphatja meg a szükséges kezelést. Ez a helyzet megoldhatatlan lelki konfliktus az orvos számára.

Feltétlenül szükséges, hogy minden kobaltegység mellett a radiológiai klinikához tartozó fekvőrészleg legyen 100–120 ággyal. Jelenleg csak a budapesti radiológiai klinika és a pécsi röntgenklinika rendelkezik terápiás fekvőosztállyal. Sem a debreceni, sem a szegedi radiológiai klinikához nem tartozik ilyen egység.

A terápiás egységek orvosszemélyzetét, fizikusokat is, előre ki kellene képezni a budapesti, debreceni és pécsi radiológiai klinikákon, valamint az Onkológiai Intézetben. A kezelések megtervezése terén be kellene vezetni a computerizálást. A számítógépes munka a sugárkezelés tervezése, a dózismérés, a programozás szempontjából napjainkban már mind elengedhetetlen.

A radioterápia tulajdonképpen a team-munka része. Nagyon fontos valamennyi érdekelt szakágazattal való együttműködés, a radioterápiás tervezés megbeszélése. Ennek az együttműködésnek folyamatosnak és intenzívnek kell lenni. Ehhez nélkülözhetetlen a felső vezetés intézkedése.

1. Szükségesnek látjuk tehát modern, nagyenergiájú sugárforrások vásárlását (lineáris gyorsítók).
2. Nyolc radioterápiás centrum kialakítását
   (Radiológiai Klinika, Budapest; Onkológiai Intézet, Budapest; Uzsoki Kórház, Budapest; Radiológiai Klinika, Debrecen; Radiológiai Klinika, Pécs; Radiológiai Klinika, Szeged; Megyei Kórház, Szombathely; Megyei Kórház, Miskolc).
3. A centrumok mellé fekvőrészleg szervezését.
4. A centrumok ellátására orvosok, fizikusok, asszisztensek, technikusok megfelelő számú kiképzését.

Csak így képzelhető el, hogy a daganatos betegek sugaras gyógyítása modern szinten történjék, és e téren mutatkozó lemaradásunkat pótoljuk.

VI.
Az egyetemeken folyó radiológiai oktatásról

Hazánkban a radiológiai oktatás a négy orvostudományi egyetemen más-más rendszer szerint történik.

A Budapesti Orvostudományi Egyetemen a IV. évfolyamon van radiológiai oktatás, összesen 14 × 70 perc elméleti, 14 × 120 perc gyakorlati, összesen tehát 44 órában.

A Debreceni Orvostudományi Egyetemen a IV. évfolyamon van 11 óra „nem integrált" elméleti és 23 óra gyakorlati oktatás. Integrált oktatás formájában további radiológiai előadások és gyakorlatok vannak, de annak mértéke változik. Integrált és nem integrált radiológiai oktatás összesen 23 elméleti és 49 gyakorlati órában folyik, összesen 72 óra.

A Pécsi Orvostudományi Egyetemen integrált oktatás a III., IV., V., VI. évben van. Az összes elméleti óraszám 26, a gyakorlatoké 32, összesen 58 óra.

A Szegedi Orvostudományi Egyetemen a radiológiai oktatás kb. hasonló óraszámban történik.

Súlyos hibának tartjuk, hogy a *radiológiai szigorlatot a Pécsi és Szegedi Orvostudományi Egyetemen megszüntették!!* A pécsi Radiológiai Klinika szerint is a III. év végén lévő közös, ún. gyakorlati vizsga *kórbonctanból és radiológiából „klinikai patológiai diagnosztika" címszó alatt* történik! Ez a világon egyedülálló csodabogár nem ösztönzi a hallgatókat különösebb erőfeszítésre vagy érdeklődésre. A többi egyetemen a radiológiai szigorlat megmaradt.

Azóta, hogy 1947-ben az orvosképzés reformjának nevezett törvényben *a világon elsőként* 2 félévben heti 3-3 órában kötelező kollégium és vizsgatárgy lett a radiológia, egyre fogyasztották az óraszámot a későbbi „reformok"!!

A medikusoktatás folyamán összesen 4627 óraszámban folyik elméleti és gyakorlati képzés, ebből átlagban alig 1,0–1,4%, 65 óra esik radiológiai oktatásra akkor, amikor a radiológiai disciplína rohamos előrelépésének eredményeképpen klinikusok szerint (Petri) a kórismézés 70–80%-ban a radiológiai vizsgálatokra épül. Ez önmagában indokolná, hogy az általános orvosképzésben sokkal nagyobb súlyt helyezzünk a radiológia oktatására. Feltehető, hogy kevesebb diagnosztikus hiba történne, ha a radiológiai oktatás korszerű terjedelmű lenne.

A mindössze néhány órára terjedő radiológiai oktatás következményeként az egyetemről kikerülő orvosok nem rendelkeznek a szükséges radiológiai ismeretekkel, azokkal, melyek az általános betegellátásban nélkülözhetetlenek. Nem szükséges az egyetemen oly mennyiségű ismeretanyagot megszerezni, amely szakorvos szinthez közelít, de feltétlenül ajánlatos, hogy az általános orvos a jelenleginél intenzívebb radiológiai képzésben részesüljön. Ennek egyetlen módja az óraszám növelése: 60 elméleti és 60 gyakorlati óra biztosítaná a megfelelő képzést.

Helytelennek tartjuk a jelenlegi kísérleti helyzetet, amelynek eredménye az, hogy minden egyetemünkön más rendszerű radiológiai képzés folyik, s ahol főképp a társklinikusok döntenek a radiológia óraszámáról, a radiológia mindig kisebbségbe szorul.

Alapvető szükségesség tehát, hogy *a radiológia óraszámait és a radiológiai szigorlatot a felső vezetés az 1947-es szintre állítsa vissza.*

DR. CSEBŐK ZOLTÁN
Magyar Radiológusok Társasága
elnöke

DR. VARGHA GYULA
Magyar Radiológusok Társasága
alelnöke

DR. IRTÓ ISTVÁN
Magyar Radiológusok Társasága
főtitkára

Utóirat: sajnos e számtalan helyre eljuttatott javaslatokból csak évtized múltán valósultak meg a szükséges szakmai változtatások. Miért? Az okát még ma is kereshetjük?

A radiológia aktuális problémái

1977–78-ban a Magyar Radiológus Társaság megbízott néhány radiológust, hogy a szakma legégetőbb kérdéseiről írjanak rövid összefoglalót.

A munka elkészült, és a Radiológus Társaság akkori elnökének, *Zsebők professzornak*, alelnökének, *Vargha professzornak* és főtitkárának, *Irtó docensnek* (jelenleg egyetemi tanár) aláírásával megküldték az EüM-nak, az egészségügyi szakszervezetnek és az egészségügy vonalán számba vehető jelentősebb egyéniségeknek. Abban a reményben tették ezt, hogy hivatalos szerveink megértik, hogy a radiológia mennyire elmaradt a világ akkori szintjétől, és mennyi pótolnivalónk lenne, ha csak megközelíthetnénk az európai, avagy némely esetben egyes szocialista ország színvonalát.

Vegyünk elő két témát a modern radiológiai eljárások közül, az egyik már akkor is aktuális volt, a másik időközben vált aktuálissá, az egyik a CT, a másik az MRT (MRI vagy NMR). Azért tartjuk fontosnak e kérdések megvilágítását, mert a helyzet valóságos ismerete nélkül téves vélemények születhetnek és a hamis adatok irányíthatóan magyarázhatók, amely az egész magyar radiológia szempontjából sem lehet indifferens.

A CT területén hivatkozhatunk *Vargha* prof. 1977. évi tanulmányútjának beszámolójára (Magy. Radiol. *30*, 301–303, 1978). Már akkor írásban megjelent a következő: „Az igazi takarékosság és célszerűség elve tehát a »whole body« CT-berendezés vásárlását követeli." ...„Korábban már indokoltam, hogy a takarékossági és szakmai elvekkel miért ellenkezik az agyi CT-készülék megvásárlása. Arra nem is utalnék, hogy az elavult berendezések megvétele pedig műhibának számítana. Összefoglalva: 6 modern egésztest CT-berendezés elegendő, 5 másodperces letapogatási és képalkotási idővel. E készülékeket a radiológiai klinikák keretében lenne célszerű elhelyezni, ahol a személyzeti és műszaki feltételek optimálisan biztosítottak."

Az egész magyar egészségügyet visszavetette az a tény, hogy 1977-ben megvették a francia agyi CT licencét és egy berendezést. Amikor 1977. szeptember végén az ORSI tanácsadó testületi ülésén azt bejelentették, *Vargha* prof. kifogásolta, hogy az egész magyar egészségügyet évtizedekre meghatározó lépések megtételénél miért nem kérik ki számos – e kérdésben jártasabb – szakember véleményét. Miért kell egy szűk terület vizsgálatára alkalmas licencet vásárolni, amidőn a jelen és a jövő az egész test CT-vizsgálatát teszi szükségessé.

A radiológusok azt is tudják, milyen óriási költséget igényel minden radiológiai vizsgáló eljárás, de különösen a CT-kutatás kivitelezése. Ismeretes, hogy nagy vagyonnal rendelkező külföldi cégek hagyták abba a CT-berendezések gyártását, mivel financiális nehézséget okozott e modern készülékek korszerű szinten való gyártása. Természetesnek látszott, hogy ebbe a világversenybe a hazai bekapcsolódás értelmetlen és csak illuzórikus „hasznot" jelent.

Hivatkozunk a Magyar Radiológiára (*30*, 301–303, 1978), amelyben egyértelműen leszögezést nyert, hogy a magyar radiológia szakmai érdeke az, hogy a legmodernebb (az akkor már forgalomba kerülő III. generációs, másodperces) készülékeket vásároljuk meg, mert az a legolcsóbb, szakmailag az egyetlen lehetőség, amely a magyar radiológiának – legalább a szocialista országok között – akkor még az elsőséget biztosította volna. Ez nem történt meg, a magyar egészségügy a francia agyi scanner bukása

után az I. generációs Pfizer-féle 6,5 perces CT-készüléket választotta, amelynek következtében a *hazai radiológia még a szocialista országok között is az utolsó helyre került.*

Évtizedes lemaradásunkat alig enyhítette az a tény, hogy egyes klinikák (Debrecen és még néhány magányos próbálkozás) nemzetközi együttműködéssel igyekeztek megoldani betegeik modern, másodperces CT-berendezéssel történő vizsgálatát.

Nem menthető ez a közel tízéves szakmai elmaradás azzal, hogy szakemberek nem hívták fel a figyelmet erre a tényre, mert *voltak radiológusok, akik 1977-től folyamatosan utaltak arra, hogy ez az út nem helyes, a magyar radiológiát lealacsonyítja, nemzetközi presztízsünket nagymértékben rontja, és a magyar betegellátás színvonalát károsan befolyásolja.* Ezek a figyelmeztetések cikkekben, kongresszusi előadásokban és hivatalos megbeszéléseken is elhangzottak, sajnos azonban 1985-ig eredménytelenül.

Nagy örömmel vettük tudomásul, midőn 1986–87-ben az EüM és a honvédség megvásárolt és Budapesten elhelyezett 4 modern CT-készüléket, 1988-ban pedig 1987. decemberi szállítással további 4 másodperces CT-berendezést. A régóta áhított modern CT-készülékek száma 1989-ben is emelkedik, és így hazánk – megkésve ugyan – de elfoglalhatja azt a helyet az európai orvostársadalomban, a tudományos munkában és a betegellátásban, amelyet a korábbi időszakokban kivívott magának.

Nem kívánjuk boncolgatni az okokat, amelyek az elmúlt évtized hiányosságait eredményezték, de látnunk kell, hogy *azok elkerülhetők lettek volna, ha józanul – az ellenvéleményekre is hallgatva* – sikerült volna a helyes álláspontot kialakítani. Úgy véljük, hogy ma már mindenki látja, hogy a radiológiát hazánkban is csak egyetértéssel és nem egy vagy egyes személyek véleményének birtokában lehet irányítani és közös kérdéseinket megoldani. *A monopolisztikus helyzet és irányítás itt sem elfogadható, ha helytelen szakmai vélemény alapján döntenek.*

Napjainkban is az a hibánk, hogy frakcionáltan, közös fellépés nélkül – sokszor kényszerűségből is – egyéni vállalkozások formájában óhajtjuk vagy kell kérdéseinket megoldani. A CT-kérdés korábbi hibás megítéléséből is tanulnunk kell, hiszen illetékesek vagy „illetéktelenek" akkori döntése a magyar radiológiát nehezen és keservesen behozható hátrányba sodorták, amit csak nagy szorgalommal és kitartó munkával tudunk ellensúlyozni. Mennyivel könnyebb lett volna nemzetközi szinten is helytállni, ha nem kellett volna nemzetközi kollaborációra szorítkozva, tudományos és betegellátási nehézségeket megoldani. Ha illetékesek helyesen döntöttek volna, helyzeti előnyt szerezve, a szomszédos országok radiológusai kényszerülhettek volna tőlünk tanulni. Utólag és megfontolva, sem gazdasági, sem szakmai szempont nem indokolta „hivatalos szerveink" akkori állásfoglalását, amelyet már akkor is számos radiológus bírált.

A CT ügyében összeállított feljegyzés azt a célt szolgálja, hogy fiatal kollégáink tudomást szerezzenek azokról az időkről és azokról a tényekről, amelyek károsan befolyásolták a magyar radiológia és következésként a magyar egészségügy fejlődését.

A jövő radiológusainak mindent el kell követni, hogy behozzák azt a hátrányt, amelyet a modern radiológiában való elmaradás okozott. Fiatal radiológusainkban megvan az a lelkesedés és az a szorgalom, amely lehetővé teszi e szakmai hiány gyors eliminálását.

A CT új távlatokat nyit a diagnosztikában, a radioterápiában és a tudományos munkában is. Ezekre fel kell hívnunk fiatal radiológusaink figyelmét, és a speciális eljárásokkal, számszerű adatokkal is megalapozottabbá kell tennünk diagnosztikus mun-

kánkat. E non-invazív vizsgáló eljárás anatómiai precizitással rajzolja ki a haránt- vagy egyéb síkban az egyes szervek szeleteit és a kóros elváltozásokat, ami azért fontos, mert egy új síkban, a harmadik síkban észleljük az elváltozásokat. Ezért nélkülözhetetlen a transzverzális síkú anatómia megtanulása és az elváltozások harántsíkban való értékelése. Ezt a radiológus tanulja meg leghamarabb. A CT visszaszorítja az invazív eljárások alkalmazását. Elég CT-kapacitás birtokában az invazív eljárások a minimumra csökkenthetők. Ezzel az invazív beavatkozásokkal együttjáró komplikációk előfordulását is nagymértékben csökkentjük. Szakmailag elítélendők a CT mellett feleslegessé váló invazív radiológiai tényked̈sek. Ennek hangsúlyozása azért is fontos, mert korábbi időszakban CT hiányában gyakrabban került sor ilyen eljárásra. E beavatkozások korábbi művelői a kedvezően megválasztott új körülmények között ma is végeznek indokolatlannak minősíthető invazív vizsgálatokat, amit károsnak kell ítélnünk. Nem árt, ha e tényre felhívjuk a figyelmet.

Nélkülözhetetlennek tartjuk, hogy a CT-berendezések a radiológiai klinikákon, illetve radiológiai osztályokon kerüljenek elhelyezésre, és a vizsgálatokat radiológusok végezzék. E berendezések regionális feladatokat látnak el, és ezen összfeladatok ellátását szakmailag legjobban a radiológusok képesek biztosítani.

Úgy véljük, kormányszerveink helyesen döntöttek, midőn a modern CT-berendezéseket a radiológiai klinikákra és osztályokra telepítették. Ez a döntés mind szakmai, mind pedig regionális betegellátási szempontból indokolt és megalapozott volt.

A radiológusok feladata az, hogy a legmagasabban kvalifikált egyénektől a szakorvosokig elmélyüljenek e tudományágban és annak részleteit elsajátítsák.

A másik megoldatlan kérdés a magyar radiológiában az MRT-ellátás elégtelensége. Ismeretes, hogy hazánkban csupán egy mágnesesrezonancia-berendezés működik, és ezen egyetlen készülék elégtelen a leggondosabban megszűrt és abszolút indikációval is rendelkező betegek ellátására. Még laikusok előtt is világos, hogy a radiológiának feltétlenül szüksége lenne annyi berendezésre, amelyekkel legalább az MRT-re abszolút indikáció alapján várakozó betegek vizsgálatát elvégezni lehetne.

A radiológusok általában ismerik, hogy a CT ugyan számos esetben tisztázza az emberi test kóros elváltozásait, de vannak olyan területek, ahol az MRT többet mond, mint a CT. Ilyen esetek az agy és a gerincvelő elváltozásai, a discus herniák kérdései, a szív, valamint a kismedence eltérései, de kitűnően használható egyéb terület diagnosztikájában is.

Tudjuk, hogy a CT általában a test harántsíkjában (egyes régiókban a koronáris síkban is) végzi a szeletelést és csak másodlagosan lehet bármely síkban rekonstrukciókat készíteni (aminek kissé elmosódott kvalitását megfelelően értékelni kell). Ezzel szemben MRT-nél primeren három síkban végezhetünk vizsgálatot és kaphatunk képet. Ez az MRT részére jelent előnyt. CT-nél röntgensugarat alkalmazunk, MRT-nél mágneses erőtereket. CT-nél a vizsgált szeletek abszorpciós koefficienseinek adataiból nyert számokat rögzíti a számítógép, MRT-nél viszont a gerjesztett protonok rezonanciajeleit dolgozza fel, és a protonsűrűség, a T_1–T_2 relaxációs idő, valamint a protonok mozgása is befolyásolja a képalkotást.

Az eddigi ismereteink szerint a betegellátásban az MRT az agyi elváltozások közül is főleg a hátsó scala és a pedunculus-híd-nyúltvelő tumoraiban, a csont melletti kis tumoros elváltozásokban mond többet, mint a CT. A gerincvelő elváltozásaiban vitathatatlanul első helyre teendő és megelőzi kvalitásban a CT-t. Mindkét területen hazai

vonatkozásban is jelentek meg közlemények. Külföldi közlemények hangsúlyozzák, hogy a discus hernia diagnosztikája szintén az MRT privilégiumának tekintendő, hazai vonatkozásban élnünk kell a CT-vel, sőt még a myelográfiával is. Egyéb terület közül a szívdiagnosztikát kell megemlíteni, ahol az MRT révén is nyerhetünk véleményt a szív kóros morfológiai elváltozásairól. A kismedencében pedig a prostata, hólyag, vesicula seminalis tumoros elváltozásainak kimutatásában várhatunk információt az MRT-től.

A korábbi MRT-készülékek alacsonyabb mágneses térerővel rendelkeztek (0,5 Tesla vagy ennél alacsonyabb), ma többnyire olyan készülékek vannak nagy intézetekben, amelyek supravezető mágnesek segítségével állítanak elő nagy erősségű mágneses tereket (1,5 Tesla vagy ennél is erősebb), amelyek ugyan a betegellátásban szignifikáns előnyt ugyan nem jelentenek, de módot adnak anyagcsere-vizsgálatok kivitelezésére is (foszfor-spektroszkópia). Az utóbbi vizsgálatokat csak ilyen nagy mágneses térerővel bíró berendezésekkel lehet végezni. A rutin betegellátásra viszont elfogadhatónak látszanak az alacsonyabb mágneses térerővel rendelkező készülékek is. Erre vonatkozólag külföldi és hazai közleményekben is jelentek meg adatok. Nem is beszélve arról, hogy ezek a készülékek sokkal olcsóbbak, sőt az ultra-low-field-készülékeknél építési szükséglet sincs, csupán az egy szobából álló helyiséget kell árnyékolni.

Hazánknak feltétlenül szükséges lenne – a betegellátás céljaira – olcsóbb MRT-berendezésekre, amelyek biztosíthatnák a CT-vel nem vagy nem eléggé megbízhatóan igazolható kóros elváltozások pontosabb kimutatását. Az ország gazdasági helyzete is ezt a megoldást támasztja alá.

Az 1,5 Tesla és ennél nagyobb mágneses térerővel rendelkező berendezések alkalmasak arra, hogy velük mágneses rezonancia spektroszkópiát (MRS) végezhessünk. MRS-t csak bizonyos izotópokkal végezhetünk, így foszfor (^{31}P), fluor (^{19}F), szén (^{13}C), hidrogén (^{1}H), nátrium (^{23}Na), lítium (^{7}Li) esetében. Leggyakrabban a ^{31}P MR-spektroszkópiát végzik, amely elem mint energiahordozó és energiatároló a glikolízisben és a membrán-anyagcserében szerepet játszik. Ezért tudjuk felhasználni az MRS-t az agyi és a szívanyagcsere vizsgálatában, nemcsak tumorok esetében, hanem más nem tumoros elváltozásokban is. MRS kivitelezésére tehát hazánkban is szükség van, erre alkalmas berendezés rendelkezésre is áll, de a betegellátás oly mértékben terheli az egyetlen készüléket, hogy erre alig jut idő. A magyar egészségügynek mindenesetre ezt a kérdést is meg kell oldani, ha hazánk követni akarja (akár szűkös mértékben is) az európai radiológia fejlődését.

Az utóbbi időben került előtérbe és a megvalósítás területére lépett a pozitron-emissiós komputertomográfia (PET) kérdése. Olyan helyen valósítható meg ez a vizsgáló eljárás, ahol pozitront emittáló izotópokat termelnek. 1985-től működik Debrecenben a ciklotron, amely rövid felezésű pozitront emittáló izotópokat termel, így Debrecenben megvan a lehetőség PET kivitelezésére, ha ilyen berendezés megvásárlásra kerül. Sajnos azonban ez a berendezés jelenleg oly drága, hogy nehezen képzelhető el, különösen mai gondjaink mellett, hogy az egészségügy ilyen berendezést meg tudjon venni.

A PET egy modern nuklearmedicinális tomográfiás eljárás, amely azonban nem csupán egy modern, nagyon komplex mérőtechnikát jelent. A pozitront emittáló izotóp ugyanis elektronnal egyesülve, megsemmisülési gamma-sugárzást hoz létre, és az eljárásnál számos problémát meg kellett oldani ahhoz, hogy a PET alkalmazható legyen. Ilyen kérdések: pozitront emittáló izotópokkal való radioaktív jelzés, koincidencia-

technika a létrejövő megsemmisülési gammasugárzás mérésére, a mérési adatok analízise biológiai modellek segítségével. Ezen hármas problémakör megoldása jelentett és jelent nehézséget a PET kérdésében. Az egyik nehézség az izotóppal jelzett kötések szintézisének a vizsgált biológiai folyamatok esetében a matematikai modellek kifejlesztésének problémáiban keresendő.

A PET nemcsak humán vonatkozásban ígér sokat a jövőben (regionális vérátáramlás meghatározása, oxigénfogyasztás, agyi cukorforgalom mérése stb.), hanem a gyógyszerkutatásban is. Ez a multidisciplináris vizsgálóeljárás számos tudományág együttműködését igényli, de ebben a radiológiának is részt kell venni, amennyiben az ország gazdasági helyzete ilyen készülék beszerzését lehetővé teszi. Debrecenben végezhető ez a vizsgálat.

A radiodiagnosztika többi kérdése szintén terheli napjainkat (hagyományos berendezéseink elavultsága, felújítások elmaradása, ultraszonográfiás készülékeink számszerűleg és minőségileg is elégtelen volta. Modern angiográfiás berendezéseink (DSA) sincsenek elegendő számban.

Radioterápiás vonatkozásban évek óta hangsúlyozzuk, hogy berendezéseink elavultak, elégtelenek. A kobaltterápiát igénylő betegek csak egy részét tudjuk besugarazni, bizonyos tumorok postoperatív besugárzását ma is orthovoltos feltételek között végzik, mivel kobaltbesugárzásra lehetetlen besorolni ezeket a betegeket. Az ország jelenleg nem rendelkezik elegendő sugárterápiás készülékkel. Az országban egyetlen lineáris gyorsítónk van, pedig minden sugárterápiás központban kellene egy (de inkább két) lineáris gyorsítónak működni, hogy sugárterápiás helyzetünk javuljon. Szomorú az is, hogy nem minden sugárterápiás központhoz csatlakozik elegendő fekvőágy. Még szomorúbb, hogy Debrecenben, a kobalt-centrumnak nincs fekvőrészlege (az ország egyetlen kobaltterápiás központja, ahol nincs fekvőrészleg). A lineáris gyorsítók beszerzése nélkülözhetetlen.

Bizonyos tumorok foton-rezisztens daganatok, és ezeknél jobb eredményt lehet elérni neutronbesugárzással. Debrecenben 1985 óta működik a cyclotron, és így rendelkezünk neutronforrással, amelyet be lehetne állítani bizonyos tumorok kezelésére. A neutronterápia bevezetését azonban meg kellene előzni a sugárbiológiai kísérletek beállításának. Ehhez azonban megfelelő eszközök beszerzése és a feltételek biztosítása szükséges. Az eddigi erőlködések kudarcba fulladtak mind a neutronterápia elindítása, mind pedig a terápiás fekvőrészleg kialakítása vonalán. Annak ellenére változatlan a helyzet, hogy az onkoterápiás vonal is a neutronterápia bevezetése mellett foglalt állást. Nagyon jó lenne, ha az egészségügy vonalán a jövőben lépések történnének annak érdekében, hogy a neutronforrást (mint meglévő sugárforrást) használjuk fel a daganatgyógyítás érdekében. Sajnos 1996-ig nem valósult meg a neutronterapia.

A radiológia óriási előrelépést tett a betegellátás modernizálása, a diagnosztika felfejlesztése vonalán. Feltételeink sokkal szegényesebbek, mint a nyugati országokban, vagy akár néhány szocialista országban. Ennek dacára a magyar radiológusok mindent megragadtak, hogy a modern eljárásokat elsajátítsák, és azok bevezetését hazánkban előmozdítsák.

Dr. Laczay András

A Magyar Radiológusok Társasága történetéről
1922–1994

A röntgenológia hazai úttörőinek a szakmával kapcsolatos első előadásai és közleményei a Matematikai és Fizikai Társulatban, a Budapesti Királyi Orvosegyesületben, a Fővárosi Közkórházi Orvostársulatban zajlottak, illetve a Természettudományi Közlönyben, az Orvosi Hetilapban, valamint a korán életre hívott Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen lapjain láttak napvilágot. Nem elhanyagolható szerepet játszottak a kisebb regionalis társulatok sem, mint főként *Alexander Béla* révén a Szepességi Orvos- és Gyógyszerészegyesület, valamint a nagyváradi labortórium létrehozásában szerepet vállaló Bihar megyei Orvos- és Gyógyszerészegyesület. Még az első világháborút követő években is csak a belgyógyászoknak, a bőrgyógyászoknak, a sebészeknek és a szemészeknek volt külön szakmai egyesülete, a társasági élet fóruma a Budapesti Királyi Orvosegyesület és a Budapesti Közkórházi Orvostársulat volt.

Nagyon valószínű, hogy a szakmai-tudományos társasági élet kialakulását késleltette az első világháború és az azt követő első évek zűrzavara is. Az említett szakmai társaságok mellé 1922-ben alakult meg önállóként a Magyar Röntgen Társaság, mely a ma is működő Magyar Radiológusok Társasága elődjének tekinthető. A Magyar Röntgen Társaság első elnöke *Gergő Imre* egyetemi magántanár, a László Kórház sebész főorvosa volt, titkára *Révész Vidor*, a Park Szanatórium röntgenológusa, *Alexander Béla* egyik tanítványa és volt munkatársa. A társaság célkitűzéseit a következőképpen fogalmazták meg:

„A röntgenszakmával foglalkozó orvosok szellemi és erkölcsi kapcsolata, a folyamatosan haladó röntgenkutatás eredményeinek a megismerése, a szakorvosok egymás közötti megbeszélésének és megvitatásának a lehetősége azon kívánsággal, hogy a társaság mindig hazánk kultúrájának fejlesztésére, embertársainak javára, az igaz tudomány, az orvosi becsület, a kari összetartás szellemében működjön."

Gyakorlati tevékenységét a társaság 1923. november 12-én megtartott első tudományos ülésével kezdte meg, amit általában havonta vagy kéthavonta rendszeres tudományos ülések követtek. Ezeken szerepeltek érdekes és tanulságos esetbemutatások, konzíliumszerű megbeszélések, a röntgenológia fejlődésének ismertetése és a technikai haladás bemutatása. Az elhangzott előadásokról részletesen beszámolt *Bugyi Balázs* a Radiológiai Közlemények 1972. és 1974. évi kötetében. A témakörök felölelik lényegében a ma már konvencionálisnak nevezett röntgenológia teljes körét, beleértve a sugárterápiás kérdéseket is. Az előadók névsorában a hazai radiológia nagy történelmi nevei sorakoznak: *Holics Rezső, Bársony Tivadar, Koppenstein Ernő, Révész Vidor,*

Kovács Ferenc, Hrabovszky Zoltán és még sokan mások. Figyelemreméltó, hogy már az első években külföldi kollégák is szerepelnek a Társaság ülésein. Eszerint a külkapcsolatok fontosságát sem tévesztették szem elől a kezdet kezdetén.

Az ülésekről beszámolókat közölt rendszeresen az Orvosi Hetilap és a Gyógyászat című folyóirat. A társaság azonban saját folyóirattal rendelkezett, amit *Röntgenológia* címmel *Nagy Andor* röntgenológus kolléga adott ki. Bár ez a folyóirat 1928-ban megszünt, ez tekinthető az első magyar röntgenfolyóiratként a társaság akkori hivatalos lapjának. Hosszabb életűnek bizonyult azonban társa, a *Magyar Röntgen Közlöny*, melynek szerkesztésével *Kelen* professzor 1926-ban bízta meg fiatal gyakornokát, *Végh Józsefet*, aki azután megbízásának élete végéig eleget téve a Magyar Röntgen Közlönynek és utódjának, a *Magyar Ridológiá*nak ötven évfolyamát bocsátotta útjára.

A társaság tagjai azonban nemcsak a szorosabb értelemben vett tudományos tevékenységre szorítkoztak. Megtekintették az egyes újonnan létesített röntgenintézeteket, egymást kölcsönösen tanácsokkal látták el, egymást konziliummal és szükség szerint helyettesítéssel is segítették.

A társasággal szinte egyidejűleg alakult és létezett egy másik szervezet is, a *Magyar Orvosok Röntgen Egyesülete*, ami elsősorban személyi ellentétek alapján egy ideig a konkurenciát képviselte. Az ellentéteken azonban lassanként diadalmaskodott a szakmaszeretet és az értelem, és a két szervezet egyre inkább közösen lépett fel valójában közös szakmai érdekeik képviseletében. Számos röntgenológus mindkét egyesület tagja volt. Logikusan merült fel az egyesülés gondolata. Ez a gyakorlatban már megvalósulás felé közeledett, mert a két szervezet tagjai eljártak egymás rendezvényeire is, és azokon aktívan részt vettek. A tényleges szervezeti egyesülést tulajdonképpen a fasizmus térhódítása és a második világháború kitörése akadályozta meg.

Bugyi Balázs az 1933 és 1939 közötti időszakot a társaság fénykoraként jellemzi. Ekkor a társaság vezetője *Bársony Tivadar, Holitsch Rezső* – kinek különféleképpen írott nevei közül ez a hiteles – és *Révész Vidor*. Bársony ez időben a Zsidókórház röntgenfőorvosa, európai színvonalú iskola kialakítója, *Holitsch* pedig az 1918-ban megjelent első magyarnyelvű röntgentankönyv szerzője. A magyar röntgenológusok közleményei ez időben a hazai szaklapokon kívül külföldön elsősorban a Fortschritte hasábjain jelennek meg. Ezen időszak társasági üléseinek tudományos előadásairól is Bugyi ad áttekintést. A társaságot foglalkoztató problémák közül egyet érdemesnek tartok külön megemlíteni, szó szerint idézve Bugyi szerint:

„A társaság ismételten kifejezésre juttatta azt a követelményt, hogy a röntgenológus és a klinikus egyenrangú szakorvosok legyenek. Mind a diagnosztikai, mind a therápiás tevékenységet együttes megbeszélés alapján kell hogy elvégezzék."

A korszakot lényegében lezárta Révész Vidor 1939-ben bekövetkezett halála, majd pontot tett a fejezet végére a fasizmus előretörése és a második világháború, ami után szakmánk terén is mindent újra kellett kezdeni megváltozott viszonyok között.

A romeltakarítás és az egészségügy újraszervezésének kezdeti időszaka után a röntgenológusoknak a szakmai társasági élet újraindításához az akkori hatalmi viszonyoknak megfelelően a szakszervezeti mozgalom keretén belül nyílott lehetőség. Ekkor következik az az időszak, amikor a Magyar Röntgen Társaság utódjaként a *Radiológus Szakcsoport* jön létre, és ez az időszak tart 1966-ig, amikor a szakcsoport utódjaként megalakul a *Magyar Radiológusok Társasága*.

A szakcsoport elnöke 1953-ig *Ratkóczy Nándor* professzor, a szakma kimagasló hazai egyénisége, akinek kitűnő tankönyvéből orvosgenerációk tanulhatták a konvencionális röntgenológiát. Újraindul a szakcsoport folyóirata most már Magyar Radiológia néven, főszerkesztője *Ratkóczy Nándor*, társszerkesztői *Hrabovszky Zoltán* és *Wald Béla*, felelős szerkesztő *Hajdú Imre*, és ezúttal szerkesztőségi titkár *Végh József*. A szakcsoport a megváltozott körülmények között lényegében a korábbi társaság törekvéseit igyekezett folytatni a képzés, továbbképzés, szakmai kapcsolatok építése, a munkafeltételek biztosítása és a betegellátás javítása terén. Annak érzékeltetésére, hogy milyen politikai légkörben próbálták ezt tenni, szó szerint idézek egy pár sort a Magyar Radiológia egyik akkori számából:

„Szakcsoportunk munkavállalása a pártkongresszus tiszteletére

A Radiológus Szakcsoport a Magyar Dolgozók Pártja II. Kongresszusának tiszteletére szocialista kötelezettségvállalást tett, hogy f. évi február 1-ével a radiológus szakorvosképző iskola II. évfolyamát elindítja. Ez a szocialista kötelezettségvállalás is azt mutatja, hogy Radiológus Szakcsoportunk felismerte azt a nagy feladatot, mely orvosaink előtt áll a szocialista egészségügy felépítésében, és helyes szocialista kötelezettségvállalásokkal az orvosi ellátásunknak ezt a szűk keresztmetszetét – hogy kevés a röntgenszakorvosunk – igyekszik kiküszöbölni. A Radiológus Szakcsoport további jó munkájával ötéves tervünk megvalósítását, a szocializmus építését, pártunk iránymutatásával hathatósan fogja a jövőben is segíteni."

Fiatalabb kollégáink ezen sorok előtt talán értetlenül állnak, talán nevetségesnek tartják – az is, de tragikusan nevetséges. Az, aki átélte azokat az időket, szinte nyomon követheti a szakcsoport majd a társaság történetében a politikai élet alakulását, hiszen annak kihatásai szakmánkban is törvényszerűen megmutatkoznak.

1953. július 30-án tartott választmányi ülésén a szakcsoport új vezetőséget választott. Ennek tagjai a következők: elnök Koppenstein Ernő, főtitkár Póta László, alelnökök Hutás Imre, Kopári József, Rencz Antal és Hank Alajos. Oktatási és továbbképzési bizottság vezetője Ratkóczy Nándor, egyben a Magyar Radiológia főszerkesztője. Az egyes szakkörök vezetői Wald Béla, Hrabovszky Zoltán, Koppenstein Ernő, Deák Pál és Gefferth Károly. Munkavédelmi és szociális bizottság: Végh Endre és Vajda Dezső. És egy érdekes funkció: a szovjet irodalom és munkamódszerek terjesztését intéző bizottság vezetője Szepes Imre.

Ennek a vezetőségnek a nevében tesz közzé egy közleményt Koppenstein Ernő elnök és Póta László titkár 1954. szeptember 29-i dátummal. A dátum nem érdektelen: a közlemény az előző évekhez képest meglepően nyílt hangon szól a radiológia hazai helyzetének problémáiról. Azzal kezdi, hogy a röntgengépállomány fejlesztése terén ugyan nagyok az eredmények, de a készülékek megbízhatatlanok, sok a gyári hiba, nem megfelelő a karbantartás, a szerviz, az alkatrészpótlás. Megbízhatatlanok a hazai gyártmányú fotóanyagok. A biztosítás kiterjesztésével, a betegek számának növekedésével a szakma nem tud lépést tartani, a készülékgondok mellett elégtelenek a személyi feltételek is. Az orvosok nem érdekeltek a továbbképzésben, a tudományos tevékenységben, nem megfelelő a szakorvosképzés színvonala sem. A szakma folyóirata, a Magyar Radiológia műszaki problémákkal, anyagi gondokkal bajlódik. Szakmai nemzetközi kapcsolataink – ha egyáltalán vannak – formálisak. Külföldi kongresszusokra magyar ra-

diológusok évek óta nem jutottak ki. Ilyen körülmények között kérdés, megfelelhet-e a szakcsoport mindenirányú feladatainak, vagy kénytelen működését „tudományos összejövetelek szervezésére és egyes szociális kérdések ellátására" korlátozni.

A szakcsoport 1955. június 23-án tartott rendes évi közgyűlésének jegyzőkönyvéből tájékozódhatunk annak érdemi tevékenységéről. Az előző évi kritikus közleménynek visszhangja volt a különböző hivatalos fórumokon, minisztériumban, pártbizottságon, akadémián, szakszervezetben, ennek következtében remény van javulásra készülékminőség és fotóanyag-ellátás terén. A szakcsoport tagsága 620 orvos és 320 asszisztens. Egy év során 13 tudományos ülést tartottak. Szervezték a szakorvosképzést és továbbképést. Sürgették az egyetemi röntgentanszékek megszervezését. Foglalkoztak a röntgenben a teljesítménynorma kérdésével és a bérfejlesztés lehetőségével, a magángyakorlatra vonatkozó szabályokkal. Szorgalmazzák egy szakmaközponti hatáskörű Országos Röntgenintézet felállítását, az Országos Sugárfizikai Intézet fejlesztését és ehhez csatolását. Fejlődnek a vidéki szakcsoportok, működik a középkáder-szakcsoport.

Ezután következett 1956 és ami utána jött, aztán az élet ment tovább. 1958. április 10-én tartotta a szakcsoport következő tisztújító közgyűlését. *Koppenstein Ernő* elnöki megnyitójában azzal a problémával foglalkozik, hogy a radiológusok működési területének mind több részét sajátítják el más szakorvosok. Itt konkrétan elsősorban a tüdőgyógyászok röntgentevékenységéről van szó egyelőre, aztán az elkövetkező évtizedekben ez a probléma számos egyéb vetületben is fog majd jelentkezni. De már Koppenstein is azt tartja, hogy röntgenológus magasabb röntgenológiai képzettsége birtokában nincs ok az aggodalomra, ha az a speciális intézetekben dolgozó radiológus megfelelő szakirányú tájékozottságával párosul. Foglalkozik ismételten a radiológusképzés kérdéseivel. Szó szerint érdemes idéznem következő mondatát:

„A radiológustól megkívánjuk, hogy alapos patológiai tudással, átfogó klinikai képzettséggel rendelkezzen, és hogy saját szakmáját, annak diagnosztikai és technikai részleteit az átlagosnál messze túlhaladó mértékben ismerje."

Póta László főtitkári beszámolójában ismét kitért a gépi felszerelések, a fotóanyagok problémájára. Ekkor merül fel a kérdés, olcsóbb-e itthon selejtet gyártani, mint külföldről „drágán" behozni a szükséges anyagokat. Téma még az „ártalmassági szabadság" emelése, a tudományos minősítés kérdése, a szakorvosképzés és -továbbképzés gondjai, és ekkor merül fel az izotópok „tulajdonjogának" vitatémája. Szorgalmazza ismét Országos Röntgen Intézet létesítését. Érezhető a beszámolóban óvatos megfogalmazásban a „szakszervezeti mozgalmi szervezőmunka" iránti idegenkedés. Sérelmes, hogy az egészségügyi tervezésben a radiológia csak más szakmák függvényében szerepel, holott világszerte már önálló szakmaként elismert. Foglalkozik a sugárártalom és sugárvédelem aktuális kérdéseivel, az asszisztensnőképzés reformjával. Ekkor három vidéki szakcsoport működik már Szombathely, Debrecen és Szeged vonzáskörzetében. Ekkor már vitatéma, hogy szakcsoportról van szó vagy tudományos Társaságról. A főtitkárnak a szakcsoportra vonatkozó meghatározását érdemesnek tartom idézni, mert jól érzékelteti az akkori helyzetet:

„Szakcsoportunk tudományosan képzett dolgozók társadalmi szervezete, egy orvosi szakma dolgozóinak egyesülete a szakszervezeten belül. Feladata, hogy kapcsolatot teremtsen az egyes intézetek, a társszakmák szakcsoportjai között, munkásságukat összehangolja. Összekötő kapocs a széles tagság, valamint a legfelsőbb állami egészségügyi és tudományos vezetés között. Figyeli, felméri, sőt irányítja a szakma dolgo-

zóinak tudományos életét, napi munkáját. Beleilleszkedik az ország, a szocializmus építésének hatalmas feladataiba..."

Ezen az ülésen a szakcsoport új vezetőséget választott. Tiszteletbeli elnök *Ratkóczy Nándor*. Elnök *dr. Weil Emilné dr. Leichner Zsuzsa*, a főtitkár *Újhelyi Adorján*. Szűkebb vezetőség: *Koppenstein Ernő, Zsebők Zoltán, Deák Pál, Markó Dezső, Szepes Imre, Előd Imre, Hutás Imre, Kopári József, Póta László, Rencz Antal, Erdélyi Mihály*.

A hazai radiológia és a szakcsoport életében kiemelkedő fontosságú esemény volt az 1961. június 9–11-én megrendezett I. Magyar Radiológus Kongresszus, mely a kongresszusok hosszú sorát nyitotta meg. A Radiológus Szakcsoport 1958 májusától 1961 decemberéig terjedő működéséről szóló beszámolójában a vezetőség a kongresszust a következőképpen értékelte:

„Három nap alatt két sectióban és két kerekasztal-konferencián vitatta meg több mint 275 külföldi tudós jelenlétében 200-nál több előadáson korunk aktuális diagnosztikai, therápiai, technikai és oktatási problémáit. A kongresszusnak igen komoly hazai és nemzetközi visszhangja volt. Nagyban emelte a magyar radiológia tekintélyét mind az egészségügyi kormányzat, mind az orvostársadalom előtt. A résztvevők száma meghaladta az 1000-et... A kongresszus sikeréért *dr. Zsebők Zoltánnak, dr. Előd Imrének*, a rendezőbizottság elnökének és főtitkárának... és mindazoknak, akik a kongresszus sikeréért buzgólkodtak, ezúton mondunk köszönetet."

Ugyanezen beszámolóban foglalkozik a szakcsoport vezetősége egyéb aktuális kérdésekkel. Ezek között kiemelendő, hogy a változó politikai helyzet révén a magyar radiológusok a külföldi röntgenkongresszusokon az eddiginél lényegesen nagyobb számban vettek részt. Jelentős gond azonban a röntgenutánpótlás kérdése, aminek egyik oka, hogy ebben a szakmában nincs „parasolventia" – itt jelenik meg először ez a fogalom hivatalosan a radiológiában. Tudomásul veszi a vezetőség az elnök *Leichner Zsuzsa* és a főtitkár *Újhelyi Adorján* lemondását. A továbbiakban a szakcsoport elnöke *Erdélyi Mihály*, főtitkára *Előd Imre*.

Erdélyi Mihály elnök és *Előd Imre* főtitkár vezetésével rendezték meg 1964. június 24–28-án a II. Magyar Radiológus Kongresszust széles körű nemzetközi részvétellel. Három sectióban több mint 300 előadás hangzott el. A kongresszus értékelésével a szakcsoport vezetősége 1965. február 16-án tartott tisztújító közgyűlésen foglalkozott. Ezen a megújított vezetőség elnöke lett *Zsebők Zoltán*, főtitkár *Vajda Dezső*, főszerkesztő *Deák Pál*. A tisztikar tagjai: Szenes Tibor, Benkő György, Jóna Gábor, Volni György, Tóth Ferenc, Vittay Pál, Petrányi Győző, Csákány György, Simon László, Nagy Ernő, Horváth Ferenc, Horváth József.

1965-ben a Magyar Radiológia főszerkesztője *Ratkóczy Nándor*, társszerkesztő *Zsebők Zoltán*, felelős szerkesztő *Hajdú Imre*, szerkesztő *Végh József*.

Az 1966. év jelentős fordulatot hozott a radiológusok társasági szervezeti életében. Ennek részleteiről a Magyar Radiológusok Társasága 1966. szeptember 19-én lezajlott alakuló közgyűlésének jegyzőkönyvéből tájékozódhatunk. *Vajda Dezső* főtitkár beszámolójában elmondta, hogy a szakszervezetek keretein belül való működés nem teszi lehetővé a nemzetközi orvostársaságokoz való csatlakozást. Ezért a Radiológus Szakcsoport 1966. március 10-én tartott vezetőségi ülésén elhatározta a Magyar Radiológusok Társasága megalakítását. Egyben kéri, hogy a társaságot vegyék fel a MOTESZ tagjai közé. A MOTESZ alakuló közgyűlésén a társaságot *Ratkóczy, Szenes, Zsebők, Bárány, Csákány* és *Vajda* képviselte.

Beszámolt a főtitkár egyebek között a szakcsoport időközben a radiológusok érdekében – jórészt eredménytelenül – megkísérelt érdekvédelmi közbenjárásáról, szakmai továbbképzésekről is. *Ratkóczy* professzor lemondott a Magyar Radiológia főszerkesztői tisztéről, ezt rövid ideig – haláláig – *Deák* professzor, majd utána *Zsebők* professzor vette át. A szakcsoport *Alexander-emlékérmet* alapított, melyet elsőként 1965. február 25-én *Hrabovszky Zoltán* vehetett át. Nehezíti a vezetőség munkáját, hogy rajta kívül számos szerv foglalkozik a radiológiát érintő problémákkal, így az Akadémia, a Minisztérium, ORSI, OSSKI, Köjál. Végül lezajlott a Magyar Radiológusok Társasága első vezetőségének megválasztása, ami a szakcsoport vezetőségének újraválasztásával végződött. Így a társaság első elnöke *Zsebők Zoltán* lett, első főtitkára *Vajda Dezső*, alelnök *Bárány János;* a vezetőség tagjai: Benkő György, Csákány György, Erdélyi Mihály, Horváth Ferenc, Jóna Gábor, Koczkás Gyula, Martos István, Petrányi Győző, Ratkóczy Nándor, Rodé Iván, Szenes Tibor. Főtitkár Vajda mellett Várterész Vilmos, pénztáros Horváth József, ellenőr Vittay Pál, háznagy Villányi György.

Ezzel lezárult társaságunk történetében a *szakcsoport* korszaka, elkezdődött a *Magyar Radiológusok Társaságának* korszaka. Ezt az új korszakot nyugodtan felosztható Zsebők-korszakra és Zsebők utáni korszakra. Mielőtt azonban ezek áttekintésére rátérnék, helyesnek tartom ideiktatni a Magyar Radiológusok Társasága alapszabályából a társaság célját és tevékenységét meghatározó fejezetet. Eszerint:

A társaság célja és tevékenysége

1. A magyar radiológia fejlesztése, a tagok tudományos ismereteinek bővítése.
2. Kiépíteni és megszilárdítani a radiológia kapcsolatrendszerét a társdiszciplínák és határterületek területén.
3. Feladata a hazai radiológia magas szintű képzésének és továbbképzésének támogatása, beleértve a röntgenasszisztens- és technikusképzést is. Állandó figyelemmel kísérni a radiológia oktatását, továbbképzési rendszerét. Ennek keretében biztosítani és segíteni objektív felmérő rendszer kialakítását. Ezzel kapcsolatban tankönyvek, jegyzetek, cikkek kiadását kezdeményezi, konferenciákat, tudományos üléseket, továbbképző tanfolyamokat szervez. Segíti a szakorvosképzést, az egyéni és kollektív továbbképzést, ösztöndíjak, bel- és külföldi tanulmányutak, kongresszusi részvételek támogatásával.
4. Állást foglal a szakma fejlődésének útjáról.
5. Irányt mutat gépek, kontrasztanyagok, vizsgáló módszerek és sugárterápiás elvek alkalmazása tekintetében.
6. Folyóiratában a Magyar Radiológiában ismerteti a hazai és külföldi eseményeket, elősegíti tudományos eredményeink gyakorlati haszonsítását.
7. Bekapcsolódik az európai és nemzetközi radiológus társaságok életébe.
8. A tudományos és szakmai élet serkentésére pályamunkákat ír ki, jutalmakat ad, emlékérmet alapít és ítél meg. A fiatal radiológusok szakmai munkáját anyagi, szakmapolitikai eszközökkel is támogatja.

Ha ezt a felsorolást összehasonlítjuk a Magyar Röntgen Társaság 1922-ben tömören megfogalmazott célkitűzéseivel, nyilvánvaló, hogy alapjában véve ugyanazon törekvéseknek a mai viszonyokra alkalmazott és részletezett bővebb kifejtéséről van szó.

Ez a korszak az, amikor *Zsebők* szívós munkája nyomán kialakul a nevével jelzett iskola, létrejönnek és erősödni kezdenek az egyetemek radiológiai intézetei, a hazai röntgenkészülék-gyártás és a fotóanyag-előállítás színvonala lényegesen javul – ha el is marad a nemzetközi élvonaltól, megjelenik az izotópdiagnosztika, a thermographia, a korszerű mammographia, elterjednek a sötétkamrákban az előhívó automaták, az átvilágító szerkezetekre felkerülnek a képerősítők, feltűnnek az ultrahang-diagnosztika kezdetei, és a 70-es évek közepén mint kissé reménytelen ábránd a computertomographia. Ezen utóbbi kérdéssel kapcsolatban utalunk e könyv „A radiológia aktuális problémái" fejezetre. *Zsebők* minden diplomáciai képességét latba veti klinikája korszerűvé fejlesztésére, a rutinmunka mellett a tényleges kutatómunka feltételeinek megteremtésére és nemcsak a radiológia, hanem a radiológusok helyzetének javítása érdekében is. A politikai légkör viszonylagos enyhülésével, a pártdiktatúra puhulásával lehetővé válik fokozott mértékben a bekapcsolódás a nemzetközi radiológia vérkeringésébe nemcsak szovjet, hanem európai és interkontinentális méretekben is. Megközelíthetőbbé válnak a nyugati szakfolyóiratok és szakkönyvek, szélesednek a tudományos és személyi kapcsolatok. Erőfeszítések történnek az izotópdiagnosztika alapvető eszközeinek hazai előállítására. Folyamatosan szervezik a már meglévő hagyományokra építve a Magyar Radiológusok Társasága kongresszusait, melyek a hazai radiológia rendszeres felmérőfórumaivá és összetartó társasági erővé válnak, egyben a külföldi kapcsolatok építésének és fenntartásának fontos eszközei.

Ebben a korszakban válik az erőskezű és összeköttetéseit a szakma érdekében következetesen felhasználó Csákány professzor vezetése alatt átmenetileg a hazai radiológia másik meghatározó tényezőjévé az Országos *Röntgen és Sugárfizikai Intézet*. Jelentős szerepe volt az adott időszakban a készüléki ellátás javításában, a szakmai szervezőmunkában, az interdiszciplináris kapcsolatok alakításában, a módszertani levelek és a területi továbbképzés megszervezésével a szakmai munka pozitív befolyásolásával, a radiológusok érdekeinek minden lehetséges vonalon való képviseletével. Az ORSI kiadásában rendszeresen megjelent Radiológiai Közlemények a hazai radiológia minden problémájára figyelő kiadvány volt, amit a radiológusok ingyen kézhez kaptak.

Ily módon végeredményben egyfajta „kettős hatalom" jött létre a hazai radiológia vezetésében, ami bizonyos mértékig konkurenciát is jelentett. Ez a konkurencia azonban ritkán vált kézzelfoghatóvá. Kisebb dörzsölődésektől eltekintve a két vonal igyekezett együttműködni, és külön-külön és együttesen jelentős mértékben vállalt és játszott szerepet szakmánk fejlődésében. Ennyit érdemes volt elmondanom általánosságban, most viszont nézzük meg, hogyan tükröződnek ennek a korszaknak a törekvései, gondjai és eredményei a Társaság életében.

1968-ban a december 5-én tartott tisztújító közgyűlésen Vajda Dezső főtitkári beszámolójában a kegyeletes szokásnak megfelelően először megemlékezik az időközben elhunyt radiológus kollégákról. Az utóbbi két évben a társaság rendezett egy kongresszust, három szimpóziumot, két vidéki szekcióülést, Alexander- és Bársony-emlékülést, három tudományos ülést és két esetbemutatást. A külföldi kapcsolatok még korlátozottak, Erdélyi professzor képviseli Késmárkon a társaságot az Alexander-emlékülésen. Tiszteleti tagként két szovjet, két német és egy finn professzor került a társaságba. A beszámoló többi része a radiológusok rossz anyagi körülményeivel és az ennek következtében fennálló szakorvoshiánnyal és -elvándorlással foglalkozik. Megfogalmazza a hazai orvostársadalom kettéválását fizetésből élők és „egyéb jövedelemmel is ren-

delkezők" csoportjára. Ekkor 63 szakorvosi állás üres, 62 álláson nem radiológus működik, és az utóbbi 4 évben 39 radiológus változtatott pályát. Ugyanakkor mintegy 400 radiológus dolgozik az országban a folyamatosan növekvő és szélesedő feladatok ellátására. A kiharcolt pótlékok nem oldják meg a gondot, mert a legtöbb helyen erre hivatkozva egyszerűen alacsonyabb fizetésbe sorolják a radiológusokat. A hasonló helyzetben lévő szakmákban a kiemelt fizetés bevezetése jelenthetne megoldást.

1974. január 26-án zajlott a Magya Radiológusok Társaságának következő tisztújító közgyűlése. Ezen a következő vezetőséget választották meg:

Elnök Zsebők Zoltán, alelnök Vajda Dezső, főtitkár Irtó István, számvizsgáló bizottság elnöke Hajós Endre, tagja Murányi Klára és Vittay Pál, pénztáros Horváth József, háznagy Szlávy László. Vezetőségi tagok Csató Zsuzsanna, Gimes Béla, Rodé Iván, Csákány György, Horváth Ferenc, Szenes Tibor, Erdélyi Mihály, Kuhn Endre, Vargha Gyula.

A vezetőség névsorának összetétele érezteti az igyekezetet a társaság és az OTKI–ORSI közti együttműködés biztosítására. Ezt tükrözi *Vajda Dezső* főtitkári beszámolója is, melyben foglalkozik az ORSI szerepével és jelentőségével. Érdemes ebből szó szerint idézni:

„A Társaság vezetősége a radiológusok minden problémájával foglalkozik, de a hangsúlyt a tudományos működésre helyezi. Állami vonalon ugyanezt teszi az ORSI, mely viszont gyakorlati kérdések megoldására összpontosítja erejét." Ezután a főtitkár részletesebben ismerteti az ORSI viszonyát úgy értékeli, hogy az egy küzdelem, „melyet két vonalon folytatunk a hazai radiológia szervezetének korszerűsítéséért és a radiológusok helyzetének további javításáért."

A közel 3 évre terjedő beszámolási időszakban a társaság 7 szakülést, 1 ünnepi ülést – Ratkóczy professzor 80. születésnapja tiszteletére –, 3 regionális értekezletet és 1 kongresszust szervezett, melyeken összesen 163 magyar és 120 külföldi előadó szerepelt. Némi javulás mutatkozik a személyi ellátottságban, ekkor már közel 700 radiológus dolgozik az országban, sajnos ebből csak 410 tagja a társaságnak. A külkapcsolatok kialakításában nagy gond a valuta-konvertibilitás helyzete. Ez magyarázza, hogy a külkapcsolatok inkább befelé irányulnak, magyar radiológusok kiutazása komoly nehézségekkel jár. Több támogatást érdemelnének az anyagilag hátrányos helyzetben lévő szakmák képviselői, hogy külföldi kongresszusokon részt vehessenek. Folyamatos téma a radiológusok anyagi helyzete. Ezen valamelyest javított a munkahelyi pótlék bevezetése, de ez kevés ahhoz, hogy biztosítsa az utánpótlást. Szükséges lenne az egyetemi radiológiaoktatás óraszámát is emelni, hogy valamelyest javuljon az orvosok tájékozódása. A társaság tagjainak kedvezményes balatoni üdülést biztosít, amit 3 szezonban 60 család és 82 egyedülálló kolléga vett igénybe.

A nehézségek ellenére a társaság támogatásával összesen 35 kolléga vett részt a XIII. Nemzetközi Radiológus Kongresszuson, ami előremutató lehetőség a külországi kapcsolatok kialakításában. A további aktuális feladatokat a főtitkár a következőképpen fogalmazta meg:

„Állandó küzdelmet kell vívnunk a korszerű készülékekért, a jól felszerelt központi röntgenintézetekért, a szakmai színvonal emeléséért, a pazarlás, a laza indikációk, a nem orvosi szempontok érvényesülése ellen. Küzdünk a szakma konzultatív jellegének megerősítéséért, a radiológusok szakmai és anyagi megbecsüléséért." Ma is aktuális célkitűzések.

A társaság 1976. december 29-én tartott közgyűlésén az elnök Zsebők professzor megállapíthatta, hogy már a nemzetközi radiológia számos külföldi kiválóságát hívhattuk meg, akik a társaságban előadást tartottak. Itt már nemcsak Moszkva szerepel és az ún. szocialista országok, hanem Stockholm, Bécs, München, Heidelberg stb. Az új tiszteletbeli tagok között is van finn, osztrák és holland professzor. A társaság elérkezettnek tartotta az időt, hogy kiemelkedő hazai radiológusokat is tiszteletbeli tagság elismerésében részesítsen. Ezek Erdélyi Mihály, Fülöp József, Gefferth Károly, Hrabovszky Zoltán, Hutás Imre, Szenes Tibor, Udvardy László, Végh József és Zétény Győző.

Megelégedéssel állapította meg Zsebők, hogy „sikerült elfogadtatni a hazai orvosi közvéleménnyel, hogy a radiológia önálló és olyan tudományág, amelyet nem lehet szétparcellázni az egyes klinikai témaköröknek megfelelően." A Magyar Radiológia jó európai színvonalat képviselő folyóirat, s messze meghaladja sok, nálunk nagyobb lélekszámú ország hasonló szakfolyóiratának színvonalát. Sajnos, az újabb eljárások eszközei, mint a xeroradiographia vagy ultrahang csak egy-egy kivételt képező intézetnek állnak rendelkezésére, a computertomographia pedig teljesen hiányzik. Ezek beszerzését szorgalmazni kell. Keserű tény, hogy a radiológia műszerezettségi színvonala hazánkban elmarad más műszeres orvosi szakágazat ellátottságától.

Irtó István főtitkár beszámolójából értesülünk, hogy a társaság vezetőségébe iktatta Sztanyik Lászlót, az OSSKI igazgatóját. A taglétszám 512 fő. Az időszakban két kongresszus zajlott le 236 külföldi részvételével, akik már többségükben nyugati országokból érkeztek. Rendszeresen általában évi hat tudományos ülést rendeztek, melyekbe bevonták vidéki radiológiai intézetek mellett más szakmák tudományos társaságait is, mint az urológusok, kardiológusok és a sebészek társaságát. A nemzetközi kapcsolatok terén kiemelkedő jelentőségű esemény, hogy a Magyar Radiológusok Társaságát 1975. június 26-án Edinburghban az Európai Radiológus Társaság közgyűlése egyhangúan felvette rendes tagjai sorába. Ennek kapcsán a főtitkár ismertette az Európai Radiológus Társaság rövid történetét, szervezetét, célkitűzéseit és munkásságát. Tájékoztatót adott a MOTESZ működéséről, melynek vezetőségi tagjai közé választották Zsebők professzort.

Az ezt követően lezajlott vezetőségválasztás eredményeként a társaság elnöke továbbra is *Zsebők Zoltán*, alelnök *Vargha Gyula*, főtitkár *Irtó István*.

1977-ben meghal a magyar radiológusok egyik kimagasló mestere, *Ratkóczy Nándor*. Május 27-én a Farkasréti temetőben a társaság nevében *Zsebők* professzor búcsúztatta.

1979. augusztus 14-én a társaság vezetőségi ülésén a főtitkár tehermentesítésére Zsebők javaslatára titkárrá választották *Fornet Bélát*, ki korábban jegyzői feladatokat látott el.

1979-ben *Irtó István* lemondott a főtitkári teendőkről, munkáját *Fornet Béla* vette át.

Aktuális problémaként merül fel, hogy a MOTESZ tájékoztatása értelmében a konvertibilis valuta elszámolású országokban tartandó kongresszusokra utazók nem kaphatnak a társaságtól anyagi támogatást. A társaság diplomatikusan felhívta azon radiológus tagjait, akik Hamburgban az Európai Radiológus Kongresszuson előadást tartanak, kérjék előadásuk jutalmazását. Az ülésen részt vevők névsorát átnézve feltűnik, hogy az ORSI-vonalról senki nincs jelen. Ez azt érezteti, hogy valami nincs rendben a korábban hangoztatott együttműködés körül...

1980. november 22-én meghalt *Végh József,* akinek halálával lezárult a Magyar Radiológia több mint fél évszázados korszaka. Haláláig eleget tett egykori mestere, Kelen Béla professzor megbízásának. E sorok írójának – és sok más kollégának is – Jóska bácsija volt, aki levélben, szíves szóban segítette sokunk első próbálkozásait. Közvetlen hangú, kedves leveleit ma is őrzöm, és néha szelíd visszaemlékezéssel olvasom újra jóakaratú észrevételeit, buzdításait, tanácsait. A folyóirat szerkesztőjeként hallatlan munkát végzett. Zsebők professzorral annak szobájában vasárnap délelőttönként beszélték meg a szerkesztés ügyes-bajos kérdéseit évtizedeken keresztül. Mégis mindig volt ideje, ereje idős korában is a fiatalok segítségére, támogatására. Szerény, szorgalmas napszámosa volt a magyar radiológiának, szolgálója a magyar radiológusoknak.

1981 szeptemberében lemond elnöki tisztéről *Zsebők* professzor, ezzel a nevével jelzett korszak formálisan véget ér. Továbbra is közreműködik azonban a társaság tevékenységében, élete végéig a Magyar Radiológia főszerkesztője marad. Az új elnök *Vargha Gyula* professzor, főtitkár *Szy Sándor,* titkár *Fornet Béla.* Miután Szy Sándor 1982-ben felmentését kéri, ezt követően a feladatkört a titkár, Fornet Béla látja el. A jegyzőkönyvek tanúsága szerint Zsebők professzor még aktívan részt vesz a vezetőségi üléseken, hozzászól, javaslatokat tesz, tanácsokat ad, majd 1984. február 20-án váratlanul meghal. Életútja és munkássága nagyrészt tükröződik a társaság eddig bemutatott történetében is. A Magyar Radiológiában megjelent megemlékezés egy bekezdése kívánkozik ide méltatásul:

„Több mint 15 éven át, tapasztalatait átadva felnevelt egy olyan új radiológusgenerációt, amelyik az ő segítségével elsajátíthatta a legmodernebb vizsgáló és gyógyító eljárásokat. Mindent megtett annak érdekében, hogy az új külföldi eredmények mielőbb itthon is felhasználhatók legyenek. Önzetlenül, sok erőfeszítéssel érte el, hogy 31 munkatársát küldhette egy vagy több külföldi tanulmányútra."

Zsebők halálával a vezetőség 1984. február 23-án tartott rendkívüli ülésének határozatával a Magyar Radiológia főszerkesztője *Vargha Gyula* professzor lesz, főszerkesztő-helyettes *Horváth Ferenc* és *Szlávy László.*

Az 1981 és 1985 közötti időszak történéseiről legcélszerűbben *Fornet Béla* titkári beszámolójából tájékozódhatunk, melyet a társaság 1985. november 30-i vezetőségválasztó közgyűlésén tartott. Az 1981 szeptemberében megválasztott új vezetőség négy tagja alig néhány hónappal később indoklás nélkül lemondott, ezek voltak *Csákány, Kuhn, Horváth* és *Csató* professzorok. A lemondás oka az akkori titkár szerint „személyes ellentétek, vélt vagy valós sérelmek". A sajnálatos konfliktus, melynek háttere és lényege nem derül ki – az érintettek bizonyára tudják – a beszámoló idejére már „konszolidálódott". A 4 esztendős időszakban újabb két kongresszus zajlott le (Pécs, 1982; Debrecen, 1984), ezenkívül 16 tudományos ülés. *Vargha prof.* rendezett 1982-ben Debrecenben mammográfiás symphosiumot, mely egyben egy trilaterális (magyar, német, csehszlovák) nemzetközi jellegek is képviselt. Az előadások Fragen der Mammographie című könyvben *Vargha és Baranyai* szerkesztésében jelent meg 1984-ben.

Az 1984-ben Debrecenben rendezett Radiológus Kongresszus anyaga *Vargha és Péter* szerkesztésében szintén könyvben jelent meg. E kongresszuson modern III. generációs CT-képeket tartalmazó előadás magyar részről csak Debrecenből hangzott el.

Kiemelkedő tevékenységet végzett Lombay Béla vezetésével a Gyermekradiológiai Szekció, mely jelentős nemzetközi kapcsolatokat is kialakított. Tagjainak a szocialista országok kongresszusain tartott előadásait a társaság 3000, nyugati rendezvénye-

ken tartott előadásait 5000 forint támogatással honorálja. A kongresszusok alkalmából tiszteletbeli tag lett Erdélyi Mihály, Varga Ferenc, Frik, Belán, Kolár, Moldenhauer és Baudisch professzor, valamint Bozóky László, Füredi Éva, Jóna István, Leichner Zsuzsa, Végh Józsefné Antal Etelka, Koczkás Gyula, végül Diethelm, Hajk, Liesner, Hudacek, Kercher, Obrez és Schumann professzor. Alexander-emlékérmet kapott Csathó Zsuzsa, Horváth Ferenc, Lélek Imre, Soós József, Szlávy László és Vargha Gyula.

A taglétszám már 800 körül van. 1982 óta ingyenes üdültetést biztosít tagjainak a társaság a Balatonnál. Együttműködési szerződést kötöttek a keletnémet, lengyel és jugoszláv, valamint a finn és csehszlovák radiológustársasággal. Megjelent a nukleáris medicinával foglalkozók külön szervezete, a MONT, mellyel a társaság együttműködésre törekszik. Megalakult az ultrahang-diagnosztikai szekció. A tudományos rendezvények közül különösen sikeresek a budapesti Radiológiai Klinikán Horváth professzor és munkatársai által szervezett rendszeres továbbképző előadások, melyek lényegében a korábban a sebészeti klinika tantermében Zsebők professzor irányításával zajlott tudományos ülések folytatását jelentik. Hasonlóan népszerűek az Ilia Iliev és munkatársai által kétévente megrendezett Somogyi Röntgennapok.

Az ülésen módosították az alapszabályt. Eszerint a vezetőséget 5 évre választják, létszáma 30 fő, tisztségviselői 1 elnök, 4 alelnök, 1 főtitkár, 1 titkár, 1 ifjúságpolitikai felelős, 1 pénztáros, valamint a fegyelmi bizottság 3 rendes és 3 póttagja. A választás során (1985) az új vezetőség a következőképpen alakult: elnök Horváth Ferenc, alelnökök Lélek Imre, Szlávy László, Soós József, Vargha Gyula, főtitkár Fornet Béla, helyettese Varga Gyula, ifjúságpolitikai felelős Baranyai Tibor.

Fornet Béla főtitkár foglalta össze a következő évek társasági életének jelentős eseményeit a társaság 1989. december 14-én lezajlott következő közgyűlésén is. A tudományos rendezvények sorában 1988–89-ben szerepelt 14 egynapos továbbképző ülés 100–300 közötti résztvevővel. Többnapos rendezvény volt ugyanezen időszakban a Füredi Radiológus Napok, a Soproni Ultrahang Napok, a Miskolci Gyermekradiológiai Napok. Az aktuális soron következő Radiológus Kongresszuson kívül Péter Mózes és Tóth Zoltán szervezői munkája eredményeképpen lezajlott a II. Ultrahang Kongresszus nemcsak radiológusok, hanem az érdekelt társszakmák részvételével. A kongresszusokon kívül is több mint 10 külföldi professzor látogatott el a tudományos rendezvényekre Bécsből, az USA-ból, Nagy-Britanniából, Svédországból.

A társaság legnépesebb szekciója az Ultrahang Szekció 490 résztvevővel. Két év alatt 4 tudományos ülést, egy kongresszust, 3 tanfolyamot és 2 kétnapos szimpóziumot rendeztek. Harkányi Zoltán szerkesztésében UH-diagnosztikai jegyzetet bocsátottak közre. Kisebb létszámú, de nagyon aktív a gyermekradiológiai szekció Lombay Béla vezetésével. Lombay Béla, Schläffer Erzsébet és Weisenbach János az Európai Gyermekradiológus Társaság rendes tagja lett. Megkapták 1992-re az Európai Gyermekradiológus Kongresszus rendezésének jogát. Angol nyelvű évkönyvet indítottak a gyermekradiológia témaköréből. Működik továbbá az osteológiai szekció Forgács Sándor vezetésével. Megalakult függetlenként a Neuroradiológus társaság, mellyel a társaság egészséges és hasznos együttműködésre törekszik.

1989-ben a párizsi világkongresszuson népes magyar gárda vett részt, de eljutottak többen az Észak-Amerikai Radiológus Kongresszusra is. További 3 nyugati professzor lett tiszteletbeli tagja társaságunknak, köztük E. Boijsen, az Európai Radiológus Társaság elnöke. Alexander-emlékérmet kapott Irtó István, Fornet Béla, Vadon Gábor

és Baranyai Tibor. Foglalkozott a társaság vezetősége ismételten az orvosképzés, szakorvosképzés és asszisztensképzés problémáival, aminek minősége hazánkban koránt sem kielégítő, reformálása előbb-utóbb elkerülhetetlenül szükségessé válik.

Célszerűségi szempontokat figyelembe véve a vezetőség úgy döntött, hogy a továbbiakban a közgyűléseket a 2 évenként megrendezendő kongresszusokon tartsák meg, és a vezetőséget is 4 évenként válasszák egy időben az aktuális kongresszussal.

Megoldatlan hazánkban a szakorvos-továbbképzés rendszere, beleértve a kötelezhetőség és számonkérés problémáját is. Ehhez tartozó probléma, hogy nincs magyar nyelvű átfogó, korszerű radiológiai kézikönyvünk.

Megemlékezik a főtitkár a társaság korábbi elnökének, a Magyar Radiológia főszerkesztőjének, *Vargha Gyula* professzornak nyugdíjba vonulásáról.

Vargha Gyula a Magyar Radiológia Szerkesztőbizottsága nevében beszámolt a folyóiratban az 1984. 4. és 1991. 3. szám közötti időszakról. Ebből kiemelni érdemes, hogy pénzügyi és minőségi nyomdatechnikai előnyöket figyelembe véve a folyóirat előállítására 1990 szeptemberében a debreceni Alföldi Nyomdával kötöttek szerződést, majd a postai terjesztéssel együttjáró zavarok kiküszöbölésére a terjesztést saját szervezésben és saját költségre a szerkesztőség vette át. Ez hosszú távon eredményes kezdeményezésnek bizonyult. A lapot ily módon sikerült minőségének javítása mellett is nyereségessé tenni. *Vargha* professzor távozása után a Magyar Radiológia főszerkesztője *Péter Mózes* professzor lett, főszerkesztő-helyettes Baranyai Tibor, olvasószerkesztő Tóth Judit. Munkájukat nyolctagú szerkesztőbizottság segíti. A folyóiratot a tagsági díjat rendszeresen fizető kollégák külön ellenszolgáltatás nélkül kézhez kapják.

1990-ig a Magyar Radiológusok Társasága kötelezően a MOTESZ keretében kellett működjék, felettes szerve az Egészségügyi Minisztérium volt – mely jogkört gyakorlatilag a MOTESZ Elnökségének adta le. A kapcsolat alá- és fölérendeltségi viszony volt – pl. a tiszteleti tagok választásakor – kellett a MOTESZ engedélye – Nyugat-Németországból vagy Nyugat-Berlinből nagyon nehezen lehetett tiszteleti tagot választani –, de még ennél is bonyolultabb volt, ha „szovjet" volt a választandó személy, mert ezt még a szovjet akadémiának és minisztériumnak is engedélyezni kellett. Beszámolási kötelezettség – utasítási rendszer volt – a jellemző. Ez a helyzet 1990-ben megszűnt – azóta a MOTESZ egyenrangú társaságok igazi szövetsége – amelyeknek koordinálás az elsődleges szerepe.

1991. április 24-én tartotta első ülését a Magyar Radiológusok Társasága következő vezetősége. Ennek elnöke *Vadon Gábor*, főtitkára *Fornet Béla*, alelnökök Berentey Ernő és Kunh Endre. A Magyar Radiológia főszerkesztője *Péter Mózes*, helyettese *Baranyai Tibor*, pénztáros Engloner László. A folyóirat főszerkesztői átadása az 1991. évi 4. számmal történt meg. A röntgenasszisztensi szekció vezetője Barton Attila, az Ifjúsági Bizottság koordinátora Bohár László, a Tudományos Bizottság koordinátora Gyarmati János. A társaság szekciói a gyermekradiológus, az osteológiai, az ultrahang- és a sugárterápiás szekció.

A történetben itt egy pillanatra meg kell állni egy kis kitérő kedvéért. Közben ugyanis lezajlott az országban egy nagy politikai változás, ami egyebek mellett az egészségügy eddigi szervezeti és működési formáit is kérdésessé tette. Csákány professzor egyidejű távozásával az ORSI eddigi széles körű tevékenysége és befolyása beszűkült. Megszűnt a radiológusokat rendszeresen szervezési kérdésekről informáló Radiológiai Közlemények. Ilyen körülmények között a Magyar Radiológusok Társasága

maradt lényegében az egyetlen szerv, mely a radiológusok szakmai-szervezeti összefogására, érdekeik képviseletére hivatott. Ez a társaság új vezetőségére fokozott felelősséget és újszerű feladatokat is ró az eddigiek mellett.

Az új vezetőség munkájáról az 1991–92. évben *Fornet Béla* főtitkár az alapszabály-módosításnak megfelelően írásban számolt be. A tárgyidőszakban lezajlott rendezvények: Soproni ultrahang-napok; Pécsi Gyermekradiológiai Napok '91; 90' Duna Szimpózium, Szeged; III. Osteológiai Napok, Miskolc; Bilateralis Symposion, Debrecen; Tiszántúli Röntgen Napok, Miskolc, 1992; Finn–Magyar Szimpozium Ráckevén 1992. május 7–9. Bekapcsolódott a társaság a II. Neuroradiológus Kongresszus szervezésébe. 1991 novemberében az Ifjúsági Bizottság rendezte meg tudományos ülését. Az Európai Radiológus Kongresszuson különböző cégek támogatásával és az Osztrák Radiológus Társaság segítségével 40 tagtársunk vehetett részt. Útiköltségükhöz a társaság is hozzájárult. Lipcsében 4, Weimarban 6, Wiesbadenben 3 magyar radiológus vett részt szakmai rendezvényen. Egyre több cég által felajánlott pályázat nyújt lehetőséget a magyar radiológusoknak – különösen a fiataloknak és azok közül is a nyelvismerettel rendelkezőknek – külföldi továbbképző rendezvényeken és tanulmányutakon való részvételre.

Lombay Béla és munkatársai sikere volt 1992. április 27–30. között az Európai Gyermekradiológus Kongresszus mintegy 400 külföldi vendég részvételével. Az 1992 őszén rendezett budapesti radiológuskongresszus Horváth Ferenc professzor „hattyúdala". Nyugdíjba vonulása alkalmából méltatta szakmai útját a főtitkár.

Érdekes és elgondolkoztató, hogy a társaság vezetősége levélben ajánlotta fel szakmánkat érintő kérdésekben segítségét Surján László miniszternek, aki ezt válaszra nem méltatta. Osztrák, bolgár, orosz és svéd kollégák mellett tiszteletbeli taggá választotta a vezetőség érdemei elismeréséül *Vargha Gyula* professzort.

Hiányosságok között említi a főtitkár, hogy laza a tagdíjfizetési fegyelem. Ezért azok, akik tagdíjukat nem rendezik, a társaság semmiféle kedvezményében nem részesülhetnek. A tudományos rendezvények bevételével kapcsolatos elszámolási kötelezettségek elmulasztása a rendezők részéről a társaság részére kellemetlen következményekkel járhat. A nyugdíjas kollégák kérésére számukra kedvezményes tagdíjat állapított meg a vezetőség.

Újabb szekcióként alakul meg *Makó Ernő* professzor irányításával a társaság CT–MR szekciója, *Barton Attila* segítségével pedig a röntgenasszisztensi társaság.

Az írásunkban áttekintett korszak utolsó két évének összefoglalója *Fornet Béla* főtitkárnak 1994 szeptemberében Miskolcon, a Radiológus Kongresszussal egy időben megtartott közgyűlésen elhangzott beszámolója. Eszerint a társaság tevékenységének fő iránya továbbra is elsősorban a továbbképzés, szakmai találkozók, kongresszusok, szimpóziumok szervezésével, ösztöndíjak kiírásával. Az új politikai rendszerben még mindig kialakulatlan kérdés a radiológia finanszírozása. A radiológia hazai készülékállománya siralmas helyzetben van. Ennek javítása érdekében a társaság a Szakmai Kollégiummal karöltve igyekszik lépéseket tenni.

Tudományos rendezvények terén az 1 napos szimpóziumok száma 20 felett volt 100 és 300 közötti résztvevővel. Többnapos rendezvények közül kiemelendő a Soproni Ultrahang Napok, az Osteológiai Szekció tudományos ülései, és a Halley-project nagy sikerű három rendezvénye. Nagy sikerrel zárult az 1992. évi radiológuskongresszus, mellyel Horváth Ferenc professzor búcsúzott az aktív állománytól.



IX. Radiológus Kongresszus megnyitója Budapesten

Jelentős mértékben fejlődtek a külföldi kapcsolatok. Az Európai Radiológus Társaság számos vezetője és tagja járt hazánkban és tartott előadást, köztük a sok segítséget nyújtó Dalla Palma professzor. Az Európai Radiológus Társaság 1993-ban 40 résztvevő kiutazását támogatta kongresszusára, és az East meets West program keretében 2 év alatt harmincan utazhattak el továbbképző rendezvényekre. 1993-ban gyümölcsöző francia–magyar radiológuskapcsolat kezdődött, aminek eredménye évenként tartandó közös továbbképző szimpózium lett. A Francia Radiológus Társaság segítségével 7 ösztöndíjas utazhatott ki 3–12 hónapos tanulmányútra. 1993-ban az Osztrák Radiológus Társaság 20 magyar radiológust látott vendégül a Duna Symposionon. A társaság tíz neves nyugati radiológust választott tiszteletbeli tagjai sorába, akik így vagy úgy segítették a hazai radiológia előrehaladását.

Ratkóczy-emlékéremmel tüntette ki a társaság *Bruno Kastler*t és *Patay Zoltán*t magyar nyelven megjelent kitűnő könyve elismeréseként, mely közérthetően tárgyalja a mágnesrezonancia kérdéseit.

A társaság Ultrahang Szekciójának mintegy 500 tagja van. *Harkányi Zoltán* kezdeményezésére csereprogramot alakítottak ki a Jefferson-egyetemmel, melynek keretében öten utazhattak hat hétre Philadelphiába.

A Gyermekradiológiai Szekciónak 82 tagja van. 1993-ban már a nyolcadik Gyermekradiológus Szimpoziumot rendezték Miskolcon. Minden évben egyhetes továbbképző gyermekradiológiai tanfolyamot szerveznek. A Soros Alapítvány támogatásával 8 magyar radiológus tölthetett hat hetet Torontóban.

Az Osteológiai Szekció évente rendezi az Osteológiai Napokat. Külön folyóirata az Oszteológiai Közlemények. Külön alapítványt hoztak létre *Forgács Sándor* és

Gyarmati János fáradozása eredményeként, amiből már 32 orvos kapott támogatást tudományos rendezvényeken való részvétel céljára. Az International Sceletal Society tagja Horváth Ferenc, Luzsa György és Forgács Sándor, utóbbit 1994-ben az Európai Musculosceletalis Társaság vezetőségébe is beválasztották.

A CT–MR szekció elnökévé *Makó Ernőt*, titkárrá *Karlinger Kingát* és *Martos Jánost* választották. A szekció rendszeres továbbképző ülések formájában elkezdte gyakorlati tevékenységét.

A Fiatal Radiológusok Pikó Béla elnökségével három nemzetközi részvételű tudományos ülést szerveztek. 1993 májusában a Fiatal Radiológusok Fórumán 155 résztvevőt regisztráltak.

A Magyar Radiológusok Társasága PRO RADIOLOGIA néven alapítványt hozott létre a tudományos és továbbképző munka támogatására. Ehhez alapítóként a Schering, a Nycomed, a Byk Büro és a Bracco cég járult hozzá.

Tervezi a társaság, hogy országszerte méltóképpen emlékezzenek meg a röntgensugár felfedezésének 100. évfordulójáról. Köszönetét fejezi ki Péter Mózes professzornak a Magyar Radiológia szép formában, megfelelő színvonalon való megjelenése érdekében kifejtett munkájáért. Hozzálátott a társaság a radiológusok továbbképzése korszerű, új rendszerének kidolgozásához.

1996 májusában tervezi a társaság megrendezni a magyar radiológia 100. jubileumát ünneplő kongresszust az egység nevében a Neuroradiológus Társaság, a Magyar Orvosi Nukleáris Társaság és az Onkológus Társaság bevonásával.

Nem lehet teljes a kép, ha nem szólunk azokról a társaságokról, melyek – a radiológia egészéből alakultak ki a szakma terebélyesedésével.

Így: a Magyar Neuroradiológusok Társasága

1991. Elnök: Deák György
Főtitkár: Kenéz József prof.

1993-tól Elnök: Kenéz József prof.
Főtitkár: Várallyay György

a Magyar Ultrahang Társaság:

1995. Elnök: Harmat György
Főtitkár: Székely György

E társaság radiológusok nélkül alakult meg – vezetőségünk ellenezte a szakma szétdarabolását. A megalakítás oka hatalmi pozíciók megnevezése – az UH-diagnosztika leszorítása a radiológiáról. Nem csatlakozott a társasághoz a Magyar Szülészek és Nőgyógyászok UH Társasága sem.

Utóbbi elnöke: Papp Zoltán professzor
főtitkára: Tóth Zoltán

DR. JESZENSZKY SÁNDOR

A röntgentechnika úttörői Magyarországon*

A legelső néhány hónap

A röntgensugarak felfedezések híre nagyon gyorsan eljutott Magyarországra, megelőzve az első tudományos publikáció megjelenését. *Röntgen* híres tanulmányát (1) 1896. január közepén közölte a würzburgi Physikalisch-Medizinische Gesellschaft „Sitzungsberichte" című kiadványa. Ez tulajdonképpen az 1895-ös évfolyam utolsó száma volt, amelynek kiadása technikai okokból csúszott át a következő év elejére. A cikk különlenyomatai azonban hamarabb elkészültek, s ezek révén a felfedezés néhány nap alatt világszerte ismertté vált.

Röntgen 1895. december 28-án adta át a kéziratot a társaság titkárának, aki felismerve rendkívüli jelentőségét, soron kívül kiegészíttette vele a már összeállított anyagot. A különlenyomatokat Röntgen december 30-án kapta meg, s azonnal postázta fizikus barátai címére. Ezek egyike volt a bécsi *Franz Exner* professzor, akinek néhány röntgenfelvételt is küldött. Exner 1896. január 4-én egy baráti összejövetelen számolt be az új felfedezésről. E társaság tagja volt *Erns Lecher* prágai fizika-professzor, aki még aznap éjszaka felkereste a hírrel édesapját, a bécsi Die Presse főszerkesztőjét. Így történhetett meg, hogy az első nyilvános híradás nem tudományos folyóiratban, hanem egy napilapban jelent meg, január 5-én. A bécsi lap még aznap eljutott a budapesti olvasókhoz, közöttük *Eötvös Lorándhoz* és munkatársaihoz.

Ma már természetesnek tartjuk, hogy egy tudományos felfedezés hírét a napisajtó is átveszi, száz évvel ezelőtt azonban sokan indiszkréciónak minősítették az eljárást (2). Állítólag a zárkózott természetű Röntgent is felháborította a szerinte tudományhoz méltatlan szenzációkeltés. Pedig a cikk igazán korrekt ismertetést adott, csupán a címe volt „Eine sensationelle Entdeckung".

Mielőtt bárki megmosolyogná ezt a konzervatív gondolkodásmódot, gondoljon arra, hogy ugyanennek alapján utasította el Röntgen a berendezés szabadalmaztatását, azért, hogy se a tudományos kutatást, se a gyakorlati hasznosítást ne akadályozzák jogi vagy gazdasági korlátok. Gondoljon anyagias századunk olyan valós vagy vélt találmányaira, mint az igazi vagy annak tartott életmentő gyógyszerek, amelyeket a szellemi tulajdon védelme jegyében a titkolózás ködfelhője zár el a széles körű tudományos kutatástól.

* Jelen cikk első része megjelent a Magyar Tudomány 1995. évi 9. számában.

A Die Presse cikke – nyilván Lecher professzor szakszerű közreműködése következtében – olyan pontos leírást adott, hogy annak alapján lehetővé vált a kísérletek megismétlése. Az eredmények reprodukálása mindig jelentős szerepet játszott az új felfedezések megerősítésében, de különösen fontos volt a röntgensugarak esetében, mert azok tulajdonságai ellentétben voltak a korabeli fizikai ismeretekkel. Az első reflexió a hitetlenkedés volt. A visszaemlékezések szerint *Ferdinand Braun* a hírre ezzel a mondattal reagált: „Pedig Röntgen mindig értelmes ember volt..." (3). Az újságok nem győzték bizonygatni, hogy nem hírlapi kacsáról, hanem tudományos eredményről van szó. A felfedezés megerősítésében az elsők között voltak – ha ugyan nem a legelsők – a magyar fizikusok. A kísérleteket néhány napon belül sok helyen megismételték, ezért értelmetlenség lenne prioritási kérdésekkel foglalkozni, inkább az információ terjedését érdemes követni. A nemzetközi szakirodalom *A. A. C. Swinton* skót mérnök első felvételeit tartja nyilván (4). Hozzá szintén Bécsből jutott el a felfedezés híre, bécsi tudósítójának távirata alapján közölte a londoni Standard. Londonból tenger alatti kábelen jutott New Yorkba az első tájékoztatás, majd január 11-én ugyanezen az úton újabb távirat számolt be arról, hogy Budapesten *Klupathy Jenő* professzor eredményesen reprodukálta Röntgen eredményeit. (A távirat szövege a New York-i Electrical Engineer január 15-i számában jelent meg.)

A kísérleteket nagyobb nehézség nélkül lehetett elvégezni, mert minden jobban felszerelt fizikai szertárban rendelkezésre álltak a szükséges eszközök: katódsugárcső és a tápláláshoz szükséges nagyfeszültségű influenciagép vagy szikrainduktor. A Budapesti Tudományegyetem *Eötvös Loránd, Klupathy Jenő* és *Pekár Dezső* készítette az első felvételeket. A legelső lemez alulexponált maradt, de második próbálkozásra sikerült dobozba zárt fémtárgyakról röntgenképet készíteni, 45 perces expozíciós idővel. A felvételt az Eötvös Loránd Geofizikai Intézet Tihanyi Obszervatóriumában őrzik.

Ugyanitt található a kísérleti összeállításról készített fénykép is. A fényképen látható az egyetem 20 lemezes influenciagépe (a drezdai *O. Leuner* gyártmánya) és a hozzá kapcsolt különleges katódsugárcső, az ún. Puluj-lámpa. Az eredetileg kézi hajtású influenciagépet villanymotorral forgatták – ami indokolt is volt, tekintettel a 45 perces expozíciós időre. Ez volt az első magyarországi röntgengép. Fő darabja, az influenciagép épségben megmaradt, az Országos Műszaki Múzeumban őrzik. Rövidesen elkészítették az első orvosi jellegű felvételt is, Eötvös Loránd kezének röntgenképét.

Klupathy tökéletesítette az eljárást, az influenciagépet a nagyobb teljesítményű szikrainduktorral váltotta fel, s ezzel a felvételi időt egy percre csökkentette. Az induktort még *Jedlik Ányos* vásárolta 1871-ben a párizsi Ruhmkorff cégtől. Ennek a készüléknek csak részegységei maradtak meg, higanyos áramszaggatója a Műszaki Múzeumba, szikrakisütője a Pedagógiai Múzeumba került.

Klupathy eredményeit „Röntgen fotográfiáiról" című előadásában ismertette január 16-án, majd január 30-án újabb előadást tartott. Előadásainak szövegét a Mathematikai és Physikai Lapokban tette közzé (5). A Természettudományi Közlöny 1896. januári számában jelent meg *Wartha Vince* cikke (6), mely először mutatott be röntgenfelvételt Magyarországon: az Eötvös Loránd kezéről készített képet. A híradás a folyóirat végén, a kisebb közlemények után található, a már kész példányt nyilvánvalóan utólag egészítették ki a fontos anyaggal. Ez még csupán kétoldalas cikk volt, de három hónappal később már terjedelmes tanulmányt közölt a lap *„Lénárd és Röntgen"* címmel. A két tudós együttes bemutatása indokolt volt, hiszen Röntgen munkássága szoros

kapcsolatban volt *Lénárd* korábbi katódsugár-kísérleteivel, azok megismétlése során észlelte *Röntgen* az új sugarakat. Többen vitatták, hogy egyáltalán újfajta sugárzásról van-e szó, vagy csupán módosított katódsugarakról. Érthető a magyar közönség érdeklődése *Lénárd* iránt, hiszen ő ekkor még részben magyar származásúnak tekintette magát. Pozsonyban született, magyar iskolába járt, *később tanársegéd* volt *Eötvös* intézetében. Katódsugár-kísérleteit Németorszagban, Bonnban kezdte, *Heinrich Hertz* asszisztenseként. Ekkor még nem foglalkozott nacionalista kérdésekkel, csak később vált a nagynémet ideológia és a hitleri idők ún. német fizikájának lelkes hívévé. *Strauss* e cikkében a két tudós életrajzi adatait és tudományos eredményeit a tényekre szorítkozva közli (7).

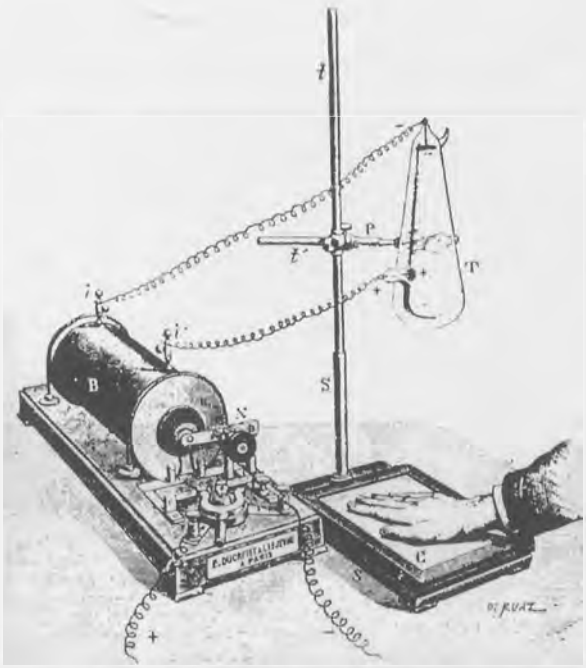
A Magyar Tudományos Akadémia III. Mathematikai és Természettudományi Osztálya is foglalkozott a röntgensugarakkal. *Schuller Alajos* 1896. március 16-án „A Röntgen-féle sugarak magyarázatáról" tartott előadást (8). Közben egyre több helyen végeztek sikeres kísérleteket.

Gothard Jenő herényi obszervatóriumában január 23-án készítette elő felvételeit. (9) Röntgenképek készültek a *győri, szegedi, pécsi, nagyváradi gimnáziumban.* Ezekről a helyi hírlapok adtak tudósítást.

A legfontosabb hazai közlemények jegyzékét *Ratkóczy Nándor* professzor gyűjtötte össze „A magyar röntgenológia első 17 évének (1896–1912) bibliographiája" című munkájában (12). Bár ez a bibliográfia sem teljes, hiszen nem állhatott módjában az összes kis vidéki újság és rövid híradás áttanulmányozása, így is 641 publikációt talált, ebből 15 még a radiológia első évében, 1896-ban jelent meg. *Erre szükséges felhívni a figyelmet, mert Otto Glasser* a röntgentörténet alapművének számító könyvében (10) *1896-ból 1044 publikációt* sorol fel, de ezek között *egyetlen magyar közlemény sem szerepel.* Gyűjtéséből ezek nyilván azért maradtak ki, mert akkoriban a hazai tudományos élet nyelve már kizárólag magyar volt. A cikkek azonban egyértelműen bizonyítják, hogy a magyar tudósok az első napoktól kezdve tevékenyen bekapcsolódtak a radiológiai kutatásokba.

Az első orvosi alkalmazások és röntgenlaboratóriumok

Az élő emberi testről készített röntgenfelvételek kezdettől fogva nyilvánvalóvá tették az eljárás rendkívüli jelentőségét a diagnosztikában. Az első vizsgálatok a sebészet területén történtek: csontsérülések gyógyításánál és idegen test (lövedék) eltávolításánál értek el feltűnő eredményeket. A legelső primitív berendezések nem voltak alkalmasak a finomabb részletek megjelenítésére, ezért a belgyógyászati felhasználásra csak később került sor. Jellemző, hogy az első orvosi vonatkozású magyar közlemény, *Hőgyes Endre* 1896. január 19-én megjelent cikke (11) „Csontváz photographálás testen keresztül Röntgen szerint" címmel jelent meg. Akkoriban a röntgenfelvételt általánosan csontvázfényképezésnek nevezték. Hőgyes cikke azonban túllép ezen, amikor saját kísérleteire hivatkozva megállapítja, hogy a különböző szövetek, szervek sugárátbocsátása eltérő, és ezzel következtetni enged a belgyógyászati vizsgálatok lehetőségre. A fentieken túlmenően a szakirodalomban elsőként mutat rá, hogy „a sugaraknak, me-



Kézröntgenfelvétel készítése katódsugárcsővel és szikrainduktorral 1896-ban

lyek kétségtelenül chemiai tekintetben is hatnak, therapeutikai tekintetben is szerepük fog lenni a medicinában". Hőgyes Endre e közleménye világviszonylatban is kiemelkedő jelentőségű (Ratkóczy prfoesszornak a nemzetközi szakirodalom kutatásán alapuló megállapítása [12]). Röntgenfelvételek alapján Magyarországon először *Dollinger Gyula* végzett műtétet. 1896. február 8-án tartott előadást a budapesti Királyi Orvosegyesületben „Röntgenfényképezéssel a tenyérben meglelt golyó esete" címmel (13). Mivel ekkor még orvosi röntgenlaboratórium nem volt, a felvételt Eötvös Loránd készítette a Tudományegyetemen.

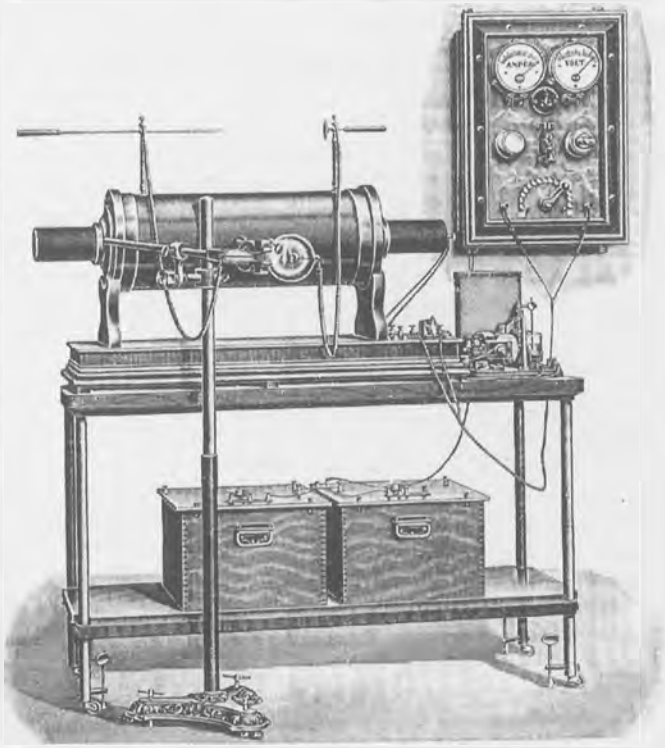
A Tudományegyetem Fizikai Intézetében csupán néhány kísérletet végeztek, az első kifejezetten röntgenvizsgálatokat szolgáló laboratóriumot *Kiss Károly* fizikus hozta létre a budapesti József Műegyetem üvegtechnikai tanműhelyében. A tanműhely 1887 óta működött, Kiss vezetésével. Itt végezték az egyetemi hallgatók üvegtechnikai gyakorlataikat, szakmunkásképzés is volt, s itt készültek a Műegyetem részére az üveg tudományos eszközök és műszerek. Kiss 1896. február 7-én szerelte fel az első röntgenkészüléket, majd folyamatosan fejlesztette a laboratóriumot. A felvételeket orvosok értékelték, a laboratórium a technikai feladatokat látta el. Kiss már 1896. februárban kitűnő minőségű röntgencsöveket, ún. fókuszcsöveket készített. Tanfolyamokat szerzett az orvosok számára. Nemcsak jó szakember, hanem kiváló pedagógus és előadó is volt. Többek között nála tanulta meg a berendezés kezelését az első magyar röntgenprofesszor, *Alexander Béla.* A laboratóriumot olyan neves professzorok látogatták, mint *Bókay János, Korányi Frigyes, Kéthly Károly, Horváth Mihály.* Itt végezték a Sebészeti

Klinika betegeinek röntgenvizsgálatát, a csontsérülések vizsgálatán kívül készítettek fogfelvételeket, mellkas- és hasüreg-átvilágításokat, sőt elkezdték a röntgensugaras gyógykezelést is. A laboratórium felkeltette a laikusok érdeklődését is. 1896 novemberében nem kisebb személyiségek vettek részt Kiss Károly előadásán, mint *Wlassits Gyula, Darányi Ignác, Fejérváry Géza, Szilágyi Dezső, Széll Kálmán.* A röntgenlaboratórium fontos feladatot teljesített mindaddig, míg a kórházak és klinikák saját röntgenosztályai meg nem kezdték működésüket (16). A második magyarországi röntgenlaboratóriumot *Károly Irén József* premontrei tanár létesítette a nagyváradi főgimnázium fizikai szertárában. Károly röviddel az első híradások után már készített felvételeket, erről 1896. február 11-én számolt be a Tiszántúl című napilap, majd február 25-én újabb cikk követte arról, hogy a kísérleteket megtekintette *Schlauch Lőrinc* nagyváradi püspök. A cikk „A Röntgen-sugarak keletkezéséről és hasznáról" címmel jelent meg. A kísérletek ekkor még primitív eszközökkel folytak, de Károly elhatározta, hgoy komoly munkára alkalmas laboratóriumot rendez be. Közadakozással gyűlt össze a szükséges pénz. Annak érdekében, hogy a legjobb berendezést szerezze meg, saját költségén Klupathy Jenővel együtt végiglátogatta a legjelentősebb német műszergyárakat, s kiválasztotta a legjobb készülékeket. Részt vettek a Német Orvosok és Természetvizsgálók Frankfurt am Main-i vándorgyűlésén (1896. szeptember 21–26.), ahol megtekintették a gyűléshez csatlakozó röntgenkiállítást, majd Würzburgban meglátogatták Röntgen professzort. Nem csoda, hogy ilyen körültekintő előkészületek után a laboratórium berendezése példamutatóan korszerű volt. A készülék fő darabját, az 50 cm szikratávolságú Ruhmkorff induktort a chemnitzi Max Kohl cégtől, a röntgencsöveket az erlangeni Reiniger, Gebbert, Schalltól és a kölni Leyboldtól szerezte be, Berlinben Kaiser és Schmidt gyárától műszereket, Kahlbaumtól átvilágító ernyőket, Gebhardtól átvilágító állványt vásárolt. Összesen 1580 Ft-ba került a felszerelés. A berendezésnek egyetlen primitív része volt: központi áramellátás hiányában a táplálás Bunsen-elemekkel történt, amelyek karbantartása bizony sok vesződséggel járt. Üzemeltetésükhöz a nagyváradi drogéria tulajdonosa ajándékozott kénsavat és salétromsavat. Fényképészeti lemezeket *Fekete Sándor* helyi fényképész adott a szegény sorsú betegeknek ingyen. Ő hívta elő a lemezeket, és részt vett az egyéb munkákban is. A vizsgálatok orvosi részét *Kornstein Lajos* végezte. A munka 1896 decemberében kezdődött, s 1897 júliusáig már 44 felvétel készült. A laboratórium kb. 10 évig működött, utána munkáját a kórházi röntgenosztályok vették át.

Károly Irén József röntgensugarakkal kapcsolatos *kutatómunkát is folytatott.* 1907-ben szerzett magántanári képesítést a röntgensugárzás, a radioaktivitás és a gázok ionizációja témakörből, ő volt az *első radiológus magántanár Magyarországon.*

Sok hasonlóságot mutat a pozsonyi röntgenlaboratórium története. A laboratóriumot a katolikus főgimnázium szertárában rendezte be *Dohnányi Frigyes fizikatanár* 1897/98-ban. 1902-ig Dohnányi, majd 1908-ig *Klatt Román* vezette, ezután működése megszűnt. Közcélú intézményként működött, magánorvosok és a katonai kórház sebészeti osztálya vette igénybe. Az 1897/98. évi gimnáziumi értesítő több lőfegyver okozta sérülés vizsgálatáról, a golyó helymeghatározásáról és az azt követő sikeres műtétről számol be. A fizikus tanárokkal együttműködő orvosok közül a katonai kórház sebészeti osztályának vezetőjét, *Pevny Józsefet* kell megemlíteni.

A radiológia első éveiben szükségszerű volt a fizikusok kezdeményező szerepe a laboratóriumok létrehozásában és üzemeltetésében, mert a kereskedelemben még nem



Akkumulátoros röntgenberendezés a századfordulón. Jellemző a sugárvédelem teljes hiánya

volt kapható komplett, működésképes röntgenberendezés. A készülékeket külön-külön megvásárolt részegységekből kellett összeállítani, s kezelésük is nagyon bonyolult volt. Az első berendezéseket 1897 végén–1898 elején hozták forgalomba, ezután kezdődhetett meg az orvosok által vezetett, kifejezetten orvosi célú laboratóriumok létesítése. Ezek részben magánorvosi rendelőkben, részben kórházakban és klinikákon működtek.

Az első, mai értelemben vett röntgenlaboratórium *1898 végén épült a Rókus Kórházban.*

A Fővárosi Törvényhatósági Bizottság 1898 szeptemberében megszavazta a létesítéshez szükséges hitelkeretet, 2305 Ft 31 krajcárt (!), ebből vásárolták a felszerelést, a helyiség kialakítását a kórház tatarozási keretéből finanszírozták. A korszerű berendezést már nem telep, hanem hálózati áram táplálta. A Rákóczi úton már 1893 óta volt közcélú áramellátás, de a kórház csak öt évvel később csatlakozott a hálózathoz, előbb a röntgenlaboratórium kapott villanyt, majd az egész kórház áttért a gázról a villanyvilágításra.

A laboratórium a belvárosi áramellátásnak megfelelően 110 V-os egyenfeszültséget kapott, az áramerősség 20 A, így a teljesítmény 2,2 kW volt, annyi, mint napjainkban egy háztartási mosógép teljesítményfelvétele. Mégis, ez jó hússzorosa volt a galvántelepek teljesítményének, és már elfogadható minőségű átvilágítást és elviselhető

idejű (néhány másodperces) röntgenfényképezést tett lehetővé. (Természetesen nem század- vagy akár ezredmásodperces expozíciót, mint korunk 150–300 kW csúcsteljesítményű gépei.) A nagyfeszültséget szolgáltató induktor szikrahossza 50 cm volt (kb. 200–250 kV), ez akkoriban a legnagyobb teljesítményű gépek közé tartozott. Az egyenáramot villanymotoros, higanyérintkezős szerkezet szaggatta (csak a szaggatott egyenáram transzformálható nagyfeszültségűre), az áramot reosztáttal lehetett szabályozni. A laboratórium vezetőjének *Donáth Gyula* egyetemi magántanárt nevezték ki, így ő lett az ország első röntgenfőorvosa. 1901-től helyettese, *Stein Adolf* vette át a vezetést. Érdekes, hogy röntgenes státus még nem volt, ezért feladatát egészen 1927-ig a már időszerűtlenné vált, de papíron még létező halottkém kinevezéssel látta el. A laboratórium már 1899-ben 199 beteget vizsgált, ez a szám a századforduló előtt jelentősnek számított (14).

1898-ban Budapesten további röntgenlaboratórium kezdte meg munkáját a Sebészeti Klinikán, amelynek vezetője a már említett *Dollinger Gyula* professzor volt. Pozsonyban az állami kórházban szereltek fel röntgengépet, de az ott folyó munka jelentéktelen volt a gimnáziumi laboratóriumhoz képest.

A magánorvosok között elsőként *Alexander Béla* nevét kell említeni. Mint késmárki gyakorló orvos, már 1896-ban elhatározta, hogy röntgengépet szerez mind a mindennapi gyógyítómunkához, mind a tudományos kutatáshoz. A készüléket a Szepességi Orvos- és Gyógyszerészegyesület 1898-ban vásárolta az erlangeni Reiniger, Gebbert, Schall cégtől és Alexander rendelkezésére bocsátotta. Egyszerű berendezés volt, 25 cm szikrahosszú szikrainduktorral, krómsavas galvánelemekkel. (A készüléket a Késmárki Városi Múzeum őrzi.) A primitív berendezéssel is kiváló minőségű felvételeket tudott készíteni, amelyek alkalmasak voltak a csont fejlődésének és betegségeinek vizsgálatára. A kézcsontok és a gerinc fejlődéséről, a csont luetikus elváltozásairól írt munkái magyar és német nyelven jelentek meg, és nemzetközi elismerést arattak. 1906-ban dolgozta ki az ún. plasztikus (relief) röntgenfelvételek módszerét, amely nagy feltűnést keltett, de egyúttal éles szakmai vitákat váltott ki. *Kelen Béla* és *Elischer Gyula*, szintén kiváló radiológusok vitatták a felvételek tudományos értékét, s azokat csupán fényképészeti műfogás termékének minősítették. Kétségtelen, hogy a plasztikus eljárás nem bővíti a meglevő információ felismerését és értékelését. Ma már természetesnek és tudományos értékűnek tartjuk például a számítógépes képalkotásban a hamis színek alkalmazását és ezzel a fekete-fehér árnyalatok közötti kis eltérések hangsúlyozását. A radiológia annyira elfogadta ezt az eljárást, hogy nélküle a számítógépes rétegfelvétel (CT) értékelése elképzelhetetlen lenne. *Alexander plasztikus* eljárása az első olyan módszer volt, amely céltudatosan kiemelt bizonyos, a felvételen meglevő, de nem feltűnő, fontos információkat.

Alexander Béla alapító tagja volt az 1905-ben létrehoztott *Német Röntgentársaságnak*, munkájában tevékenyen részt vett, cikkei a nemzetközi szakirodalomban leginkább elismert magyar publikációknak számítottak. 1907-ben a Budapesti Egyetem elhatározta központi orvoskari röntgenintézet létesítését, ennek első vezetője *Alexander Béla* volt. Ekkor azonban már sok röntgenlaboratórium működött az országban.

A századforduló röntgenlaboratóriumairól bizonyos tájékoztatást ad a magyarországi piacon legerősebb Reiniger, Gebbert, Schall cég 1901-es osztrák–magyar referencialistája, amely felsorolja a szikrainduktorok vásárlóit, méghozzá az induktor teljesítménye (szikrahossza) szerint csoportosítva. A lista élén áll „Herr Prof. Dr. Karl Kiss

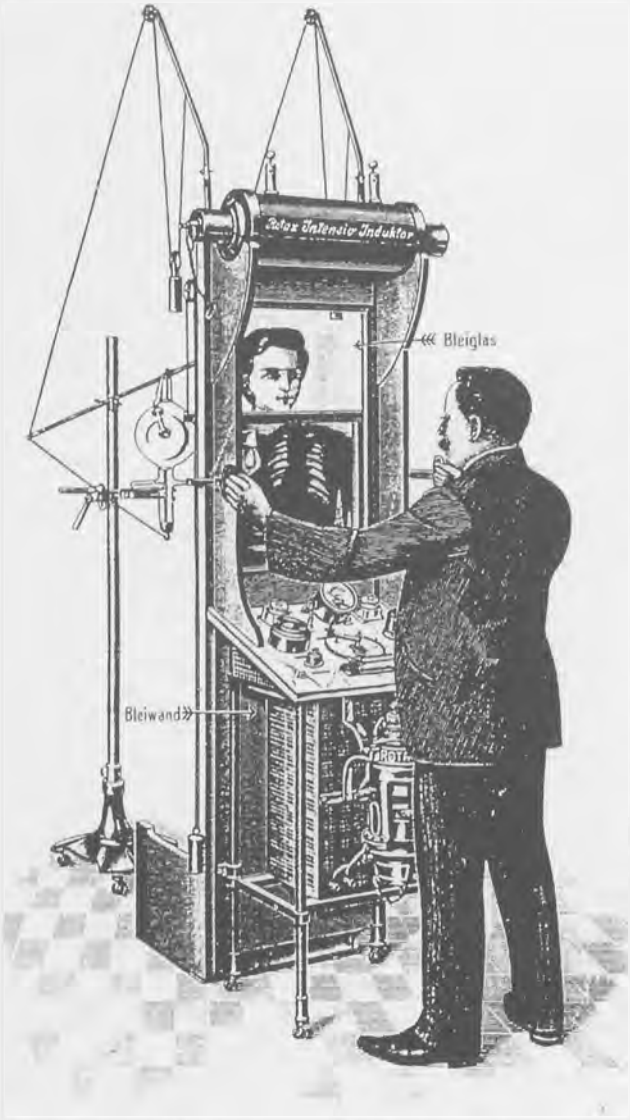
in Budapest" 55 cm-es induktorral. Összesen hárman vettek ilyen igényes készüléket a Monarchia területén, rajta kívül még egy bécsi és egy lembergi professzor. 50 cm-es induktort vásárolt *Batthyány-strattmann László* herceg, a szegények híres orvosa. Összesen 20 magyar intézményt, illetve orvost találunk a listán, hárman azonban Bécsben praktizáltak. (Egyikük, *Schröder Gyula* közben hazatért, és Győrben folytatta munkáját.) A szerényebb készülékek között szerepel Alexander Béla 25 cm-es induktora. A legolcsóbb gépet, egy 20 cm-es készüléket Szepesi Géza kassai prfoesszor vásárolta. A „legolcsóbb" relatív fogalom, a 20 cm-es induktor 420 koronába, a teljes felszerelés a tartozékokkal együtt 834 koronába került. A berendezések ára az induktor szikrahosszával rohamosan nőtt, az 55 cm-es induktor ára 2000 korona, a komplett röntgengépé több mint 3000 korona volt. Jelentős összeg volt ez akkoriban, amikor az orvosok még csupán egyszerű kézi műszerekkel dolgoztak, mégis egyre többen ismerték fel, hogy a röntgengép nélkülözhetetlen eszköz. Mivel egyéb cégek is szállítottak Magyarországra (Max Kohl, Siemens, Ernecke stb.), több tucatra tehetjük a századforduló röntgenberendezéseinek számát. 1908-ban *Sommer* Röntgenhandbuchja 66 magyar laboratóriumot sorol fel, de ez a szám sem teljes. Megállapíthatjuk, hogy *Magyarországon a röntgensugarak hasznosítása a radiológia első éveitől kezdve lépést tartott a nyugateurópai gyakorlattal.*

Az első röntgengépek és az első tapasztalatok

A röntgengép elektrotechnikai berendezés. Legfontosabb elemei, a transzformátorok, vákuumcsövek, kapcsolókészülékek elektrotechnikai gyártmányok. Kézenfekvő feltételezés lenne, hogy a berendezések fejlesztését a röntgenipar létrejötte után a villamosmérnökök végezték. Mégsem így történt. A munkában egyaránt részt vettek az *orvosok, fizikusok és mérnökök.* Ez azonban nem egyszerűen a különféle szakterületű szakemberek együttműködése volt. Az orvosok komoly fizikai és műszaki ismeretekre tettek szert, a fizikusok és mérnökök orvosi stúdiumokat folytattak. A röntgenkongresszusokon a legnevesebb radiológus orvosok szikrainduktorokról, áramszaggatókról, mérési és számítási módszerekről folytattak késhegyig menő vitákat. Felvetődik a kérdés: miért kellett a röntgenorvosoknak műszaki szakemberré képezni magukat, amikor éppen elég feladatot jelentett a teljesen új tudományág, az orvosi radiológia létrehozása is?

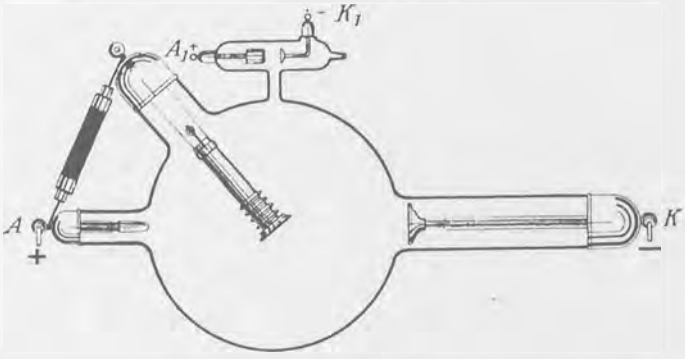
A válasz egyszerű. A gépek olyan primitívek voltak, hogy kezelésük alapos műszaki felkészültség nélkül lehetetlen lett volna. Mai radiológus számára szinte elképzelhetetlen: a röntgencső feszültségét nemhogy beállítani, de még mérni sem tudták! A csőáram mérése is pontatlan, gyakran teljesen hibás volt, előfordult, hogy a mA-mérő mutatója nullán állt, miközben a cső ontotta a röntgensugarakat. Ilyen körülmények között az orvos csak korábbi tapasztalati eredményeire támaszkodhatott, ahhoz azonban, hogy a már kikísérletezett eredményt reprodukálni tudja, gépének működését tökéletesen ismernie kellett. Tudnia kellett, hogy mit jelent a csőáram apró változása, sőt még a röntgencső fluoreszkáló fényére, a nagyfeszültségű szikrainduktor hangjára is figyelni kellett. E megfigyelések alapján sikerült a berendezések tökéletesítése.

Itt azonban további kérdés merül fel: miért kellett 1900 körül tisztán empirikus adatokra támaszkodni? Ebben az időben az egyéb elektrotechnikai berendezéseket már



Szikrainduktoros röntgenberendezés 1910 körül.
Az orvost már ólomüveg védte a primer sugárzástól

pontos matematikai módszerekkel méretezték. A transzformátorok számítása megbízható képletek segítségével történt, különösen Magyarországon, hiszen feltalálói, *Zipernowsky, Déri* és Bláthy a budapesti Ganz gyár mérnökei és az elektrotechnika nemzetközi hírű tudósai voltak. Csakhogy a korai röntgenberendezésekben még nem volt mód az erősáramú elektrotechnikában kitűnően bevált váltakozó áramú transzforátorok alkalmazására, helyette egyenáramú szikrainduktorokkal állították elő a szükséges nagy-



Klasszikus, hidegkatódos ioncső regenerátorral (1900)

feszültséget. A problémát elsősorban az akkoriban használt hidegkatódos, gáztartalmú ioncsövek okozták. Az ioncsőben és a szikrainduktorban lezajló fizikai folyamatok rendkívül bonyolultak, számításával való követésük kilátástalan volt (15). A kísérletezés, próbálkozás maradt az egyetlen járható út.

A hidegkatódos, ún. klasszikus röntgencső a múlt század közepe óta gyártott gázkisülési csövek továbbfejlesztett változata. Eleinte csupán néhány Hgmm-ig sikerült csökkenteni a csövekben a légnyomást, de így is pompás fényjelenségeket tudtak előállítani. A gázkisülési cső a fizikai laboratóriumok népszerű demonstrációs eszköze lett. A kisüléseket galvánelemekkel táplált szikrainduktorral (Ruhmkorff, 1851) hozták létre. Az 1850-es években a kiváló bonni üvegtechnikus, *Heinrich Geissler* újfajta vákuumszivattyújával néhány ezred Hgmm-re tudta csökkenteni a légnyomást. A nagyfokú légritkítás már elegendő szabad úthosszt tett lehetővé a katódból kilépő elektronoknak ahhoz, hogy katódsugárként a csövön végigfutva a cső túlsó végén látható fényt és röntgensugárzást gerjesszenek. Csekély mennyiségű levegőnek azonban a csőben kellett maradni, mert a katódból az elektronok kilépését a katódba csapódó gázmolekulák (pozitív ionok) váltották ki. A cső működése érzékenyen reagált a gáznyomás változására. Ha nőtt a nyomás, csökkent a röntgensugarak áthatolóképessége, a cső csak egészen lágy sugarakat bocsátott ki, vagy teljesen megszűnt a sugárzás. A nyomás csökkenésekor keményebb sugarak keletkeztek, viszont a gázionok fogyatkozó mennyisége miatt a katódból egyre kevesebb elektron lépett ki, az áram csökkent, majd végül megszakadt. A csövet úgy kellett üzemeltetni, hogy a gáznyomás éppen a folyamatban levő munkához alkalmas értéken maradjon. Ez a röntgenkép kezelőjétől állandó figyelmet és folyamatos beavatkozást igényelt.

A röntgenes gáznyomást a röntgencső terhelésével tudta változtatni. Kis terhelésnél (kis csőáramnál) az elektródok és az üvegbura felülete gázt kötött le, a nyomás csökkent, a sugarak egyre keményebbé váltak. Nagy terhelésnél a folyamat megfordult, a melegedés hatására a lekötött gáz felszabadult, az áram rohamosan nőtt, a sugarak egyre lágyabbak lettek. Ha idejében nem avatkoztak közbe, az irreverzíbilissé váló folyamat a csövet használhatatlanná tette. A mai kV szabályozást a terhelés növelésével-csökkentésével pótolták. *Holits Rezső* tankönyvében ezt a tevékenységet így jellemezte: „...módunkban van csövünket mintegy két gyeplőszárral (terhelésének fokozásával,

illetőleg csökkentésével) ugyanazon keménységi fokon tartani, legalább bizonyos ideig. Gyakorlat és tapasztalat dolga azután, hogy a Röntgenes csöveit egyenként és annyira ismerje, hogy azokat mindjárt helyes mértékben terhelje meg."

A cső keménységének változtatása csak szűk tartományban volt lehetséges, ezért a röngenlaboratóriumban legalább 4–6 különböző keménységű csövet használtak. A jól sikerült csövek eleinte lágyabbak voltak, majd a gáz irreverzíbilis lekötődésével egyre keményebbé váltak. A legfiatalabb csövet kéz-, lábfej-, fog-, gyermeki végtagfelvételekhez használták, később kar-, váll-, nyakcsigolya-vizsgálatokhoz is. Ha a cső tovább keményedett, „felsőbb osztályba" lépett, térd-, csípő-, hátcsigolya-felvételekre vált alkalmassá. A keményedésre egyre hajlamosabb csövet átvilágításhoz, majd életútja utolsó szakaszában mélyterápiára használták. Ha a cső keményedése már nagyon erős volt, regeneráló szerkezettel lehetett pótlólag gázt juttatni a csőbe, s ezzel élettartama ideig-óráig meghosszabbítható volt. Szükség esetén a regenerátort átvilágítás közben, az ernyő mellől is lehetett működtetni. Azaz a röntgenorvosnak munkája közben állandóan figyelni kellett a milliampermérőt, forgatni az induktor áramszabályozóját, esetenként működtetni a regenerátort... és közben még a vizsgálatot is el kellett végezni.

A röntgenesek másik nagy ellensége a visszáram volt. A hidegkatódos cső nem képes egyenirányítani, nagyfeszültségű egyenirányítók sem léteztek még, ezért a nagyfeszültség előállítására nem lehetett váltakozó áramú transzformátorokat használni. Ez az oka, hogy két évtizeden át egyenáramú szikrainduktor alkalmazására kényszerültek. Azonban a szikrainduktor sem egyenfeszültséget, csupán aszimmetrikus váltakozó feszültséget ad, amelynek pozitív félperiódusa sokkal nagyobb feszültségű, mint az azt követő negatív félperiódus. Szerencsés esetben a kisebb visszirányú félperiódus nem tudta begyújtani a csövet, azon egyenáram folyt. Hogy ez a szerencsés üzemállapot létrejött-e, megint a röntgenes ügyességétől függött. Addig kellett állítgatni a szikrainduktort és az áramszaggatót, amíg megszűnt a visszáram. A visszárammentes üzemet a röntgencső élesen elhatárolt fluoreszkálása jelezte.

A korabeli folyóiratok, cégvédjegyek leggyakoribb emblémája a világos és sötét félgömbre osztott röntgencső volt. Az anód mögötti esetleges fluoreszkálás visszáramra mutatott. Persze ezt csak úgy lehetett észrevenni, ha a röntgenes üzem közben ellenőrizte a csövet – nem csekély sugárártalomnak kitéve magát. Az ellenőrzés mégis elkerülhetetlen volt, mert a visszáram nemcsak a felvétel minőségét rontotta, hanem rövid idő alatt tönkretette a csövet is, ráadásul meghamisította az árammérést, ami felvételnél a film elégetéséhez, terápiánál súlyos sugársérülésekhez vezetett. 100%-os visszáramnál alakult ki az az említett állapot, amikor a jelentős terhelés ellenére a mA-mérő nulla értéket mutatott.

Sok gondot okozott a megbízható mérések hiánya. A szikrainduktor feszültségét a korabeli műszerekkel nem lehetett mérni, tájékoztatást csupán a nagyfeszültség által átütött levegőréteg hossza, a szikrahossz adott. Így alakult ki az a furcsa gyakorlat, hogy a feszültséget nem kV-tal hanem centiméterrel mérték. A röntgengépeket az induktor legnagyobb szikrahosszával jellemezték; minél nagyobb volt a szikrahossz, annál rangosabb volt a gép (és annál nagyobb volt az ára is). Mivel a szikraközös mérés bizonytalan volt, helyette különféle sugár-keménységmérőket alkalmaztak, amelyek működése alumínium- és (szelektív) ezüstszűrők sugrágyengítésének összehasonlításán alapult. Ez a mérés is csak szűk tartományban adott használható eredményt, de még mindig jobb volt, mint az a szerencsétlen gyakorlat, hogy az orvosok saját kezük átvilágításával be-

MAGYAR
RÖNTGEN
KÖZLÖNY
TUDOMÁNYOS FOLYÓIRAT
XVII. ÉVF. 7—8. SZÁM



A MAGYAR ORVOSOK
RÖNTGEN-EGYESÜLETÉNEK KÖZREMŰKÖDÉSÉVEL
AZ EGYESÜLET MEGBIZASÁBÓL SZERKESZTI:
DR. RATKÓCZY NÁNDOR EGYET. NYILV. R. TANÁR

A MAGYAR ORVOSOK RÖNTGEN EGYESÜLETÉNEK KIADÁSA

A kiadásért felelős: Dr. VÉGH JÓZSEF rend. int. főorvos
BUDAPEST, VIII., JÓZSEF KÖRÚT 34

TAGOKNAK TAGSÁGI JÁRULÉKAIK FEJÉBEN. EGYES SZÁM ÁRA: 2 PENGŐ
ELŐFIZETÉSI ÁRA EGÉSZ ÉVRE 16 PENGŐ

Visszárammentes röntgencső rajza
a Magyar Röntgen Közlöny címlapján

csülték meg a röntgensugár keménységét és intenzitását. Ez a módszer súlyos sugársérülésekhez vezetett. A kéz és ujjak rosszindulatúvá fajuló fekélyei sok radiológus halálát okozták. Súlyos következmények hívták fel a figyelmet a sugárvédelem fontosságára.

Még nagyobb baj volt a sugárterápia területén. A dozimetria hiánya miatt a lelkesítő eredmények mellett egyre szaporodtak a tragikus esetek és az azokat követő műhibaperek. Magyarországon *Jutassy József* már 1898-ban végzett orvosi és kozmetikai célú besugárzásokat. Bár kezdetben a dermatológiai röntgenterápiával jó eredményeket ért el, a sugársérülések miatt tevékenységét abbahagyni kényszerült. Javított a helyzeten a fotokémiai dózismérők alkalmazása, de megbízható eredményt a röntgensugár ionizáló hatásának mérésével sikerült elérni. Az orvosi radiológiában használt első ionizációs dózismérő a *Szilárd Béla* által készített Iontoquantimeter volt (1913).

Orvosok, fizikusok, mérnökök

A röntgensugarak olyan forradalmi változásokat hoztak mind a diagnosztika, mind a terápia területén, hogy az orvosok a sok nehézség ellenére sem mondhattak le alkalmazásáról. Ezért gyakorlati tapasztalataik felhasználásával maguk is bekapcsolódtak a műszaki fejlesztésbe. Ezt bizonyítja, hogy a korai röntgenberendezések műszaki szakirodalma zömmel az orvosi könyvekben található meg, az elektrotechnikai irodalomban alig esik szó a röntgencsövekről, induktorokról, áramszaggatókról. A könyvek gyakran orvos és mérnök szerzőpáros munkái, de sokszor a röntgenorvos maga írta a műszaki fejezeteket is. Ezek a fejezetek nagyon alapos műszaki ismeretekről tanúskodnak. Az első két évtizedben a röntgen szakkönyvekben a műszaki rész terjedelme jóval meghaladta az orvosi fejezetekét.

Néhány jellegzetes példa:

B. Donath „Die Einrichtungen zur Erzeugung der Roentgenstrahlen" c. könyve 1903-ban jelent meg (16). Terjedelme 236 oldal, ebből 171 oldal tisztán műszaki vonatkozású. Elektrotechnikai alapismeretekre is oktat. Az áramforrásokkal (elemekkel, akkumulátorokkal, áramfejlesztőkkel) is foglalkozik – ez nagyon is indokolt volt, hiszen akkoriban sok orvosi rendelőben még nem volt hálózati áram. Anakronisztikus kép: petróleumvilágítású röntgenlaboratórium.

H. Albers-Schönberg sok kiadást megért „Die Röntgentechnik"-jének szerzőtársa *B. Walter* fizikus volt. Az 1913-as 4. kiadásban az elektrotechnikai és fényképészeti rész 396 oldal, az orvosi és felvételtechnikai fejezetek terjedelme 330 oldal (17).

Hasonlóan híres szakkönyv volt a *H. Rieder–J. Rosenthal* „Lehrbuch der Röntgenkunde" című, 1925-ben kiadott könyve (18). Az 1023 oldal terjedelmű könyv 217 oldalas „Röntgentechnik" című része technikai ismereteket és fizikai elméleti magyarázatokat tartalmaz. Többek között foglalkozik Alexander Béla plasztikus röntgenfelvételi eljárásával is. Ebben a műben már viszonylag kisebb a technikai rész, ami a berendezések fejlődésével magyarázható.

A könyv még foglalkozik a klasszikus, szikrainduktoros ioncsöves készülékkel, de ismerteti az akkor már széles körben elterjedő izzókatódos csövet és transzformátorral működő gépeket is. Ezek kezelése sokkal egyszerűbb volt, egymástól független mA- és kV-beállítással. Az orvos fokozatosan mentesült a bonyolult technikai teendőktől, figyelme egyre nagyobb mértékben a gyógyító tevékenység felé fordulhatott. A munkához már nem volt szükség a gép működésének apró részletekig menő ismeretére, ennek megfelelően zsugorodott a röntgenszakkönyvekben a műszaki tartalom.

Ez a jelenség nyomon követhető a magyar röntgentankönyvekben is, az évek múlásával csökkenő műszaki és növekvő orvosi részaránnyal.

Holits Rezső „A röntgenezés tankönyve" c. művét tekintik az első magyar röntgentankönyvnek. A könyv 1918-ban jelent meg (19). Hat fejezetéből öt elektrotechnikai és fényképészeti (247 oldalon), a hatodik foglalkozik az átvilágítások és felvételek technikájával, ezen belül az egyes szervek diagnosztikájával (128 oldal). Az elektrotechnikai fejezetek szerzője is Holits Rezső, aki akkor a II. Belklinika tanársegédje, a klinikai röntgenlaboratórium vezetője volt.



Halley-project – ülés utáni beszélgetés Pécsett

Hatalmas fejlődést mutat *Kelen Béla* 1934-ben kiadott tankönyve, A röntgenológia alapvonalai (20). Ez már a viszonylag könnyen kezelhető gépek kora, de még mindig sok fizikai és műszaki ismeretet közöl. A fizikai részek azonban már nem a gépek működésére, inkább a sugárterápia fizikai alapjaira, szűrők szerepére, besugárzásokkal kapcsolatos számításokra irányulnak. A 315 oldalas műből 115 oldal műszaki-fizikai vonatkozású.

Kelen professzor nemcsak kiváló radiológus, hanem komoly elméleti felkészültségű fizikus és matematikus is volt. Tekintetbe véve a gyakorló orvostól elvárható fizikai ismereteket, nem részletes matematikai levezetéseket közölt, hanem a praxisban közvetlenül használható képleteket és táblázatokat állított össze. A műszaki fejezetekben az elektrotechnikai alapfogalmaktól kiindulva az akkor legkorszerűbb gépek ismertetéséig terjedő leírást adott. Megemlítette a korábbi hidegkatódos csöveket és induktoros berendezéseket is, de ezeket már csak a történeti leírás teljessége kedvéért szerepeltette.

A magyar röntgentankönyvek sorában a következő fontos mű, *Ratkóczy Nándor* „Röntgenológiá"-ja 1948-ban jelent meg (21). Az egyre korszerűbb, automatikával is ellátott gépek kezelése már nem kívánt kifejezett műszaki ismereteket, ezért a „Fizikai és technikai alapfogalmak" című fejezet csak 40 oldalt foglal el a röntgenatlasszal együtt összesen 386 oldalas műben. A technikai leírás olyan mélységig terjed, amely tájékoztatást ad a különféle típusok műszaki és fizikai jellemzőiről, megkönnyíti az adott feladatra legalkalmasabb berendezés kiválasztását.

A radiológia sokirányú fejlődését tükrözi *Zsebők Zoltán* könyve, az Orvosi radiológia (22). A könyv 1979-es, 4. kiadásában már szerepel a számítógépes rétegvizsgálat és az autoradiográfia is, ezért természetes, hogy a sugárfizikai és röntgentechnikai fejezetek hossza nagyobb, 76 oldal. Ez azonban a könyv 527 oldalas terjedelmét figyelembe

véve relatív csökkenést jelent. A technikai-fizikai rész már nem mérnöki jellegű, a vizsgálatokkal és besugárzásokkal kapcsolatos fizikai ismeretek kerülnek előtérbe.

A fentieket áttekintve megállapíthatjuk, hogy a radiológia mai eszköztára az orvosok, fizikusok és mérnökök közös munkájának eredménye. A közös munka első fázisában, a röntgentechnika első két évtizedében a feladatkörök még nem váltak el élesen egymástól, az orvosok kitűnő mérnöki alkotásokat hoztak létre, a mérnökök, fizikusok pedig az orvosi radiológia komoly szakértői lettek. E tudományág egyre gyorsuló fejlődése azonban megkövetelte és egyúttal lehetővé tette a specializálódást. Ma már nem a radiológus tervezi a röntgengépet, de ő tudja megfogalmazni a megoldandó feladatokat. Ahhoz azonban, hogy az orvos-mérnök és -fizikus párbeszéd eredményes legyen, mindegyik szakembernek áttekintéssel kell rendelkeznie partnere szakmájáról is. A radiológia interdiszciplináris jellege megköveteli, hogy művelői széles látókörű, már tudományágak befogadására is képes szakemberek legyenek.

IRODALOM

1. Wilhelm Conrad Röntgen: Über eine neue Art von Strahlen. Sitzungsberichten der Phystkalisch-Medizinischen Gesellschaft in Würtzburg, Band 137., 132–141., 1895
2. Otremba, H., Gerlach, W.: Wilhelm Conrad Röntgen. Würtzburg, 12., 1970
3. Otremba, H., Gerlach, W.: Wilhelm Conrad Röntgen. Würtzburg, 9., 1970
4. Grigg, E. R. N.: The Trail of the Invisible Light. Springfield, 11., 1965
5. Klupathy Jenő: A Röntgen-sugarakról. Mathematikai és Physikai Lapok, 5/1 4–15., 1896
6. Wartha Vince: A Röntgen-féle új fotografiákról. Természettudományi Közlöny XXVIII/317, 53-54., 1896
7. Strauss Ármin: Lénárd és Röntgen. Természettudományi Közlöny XVIII/320, 169–182., 1896
8. Schuller Alajos: A Röntgen-féle sugarak magyarázata. Természettudományi Közlöny XXVIII/320 207., 1896
9. Jeszenkszky Sándor: A röntgensugárzás felfedezésének és az elektrotechnikai ipar fejlődésének kapcsolata 1895–1918 között. Technikatörténeti Szemle XIII. 149–155., 1982
10. Glasser, O.: Wilhelm Conrad Röntgen und die Geschichte der Röntgenstrahlen. Berlin, 296–337., 1931
11. Hőgyes Endre: Csontváz photographálás testen keresztül Röntgen szerint. Orvosi Hetilap, január, 40/3, 33–35., 1896
12. Ratkóczy Nándor: A magyar Röntgenológia ... bibliographiája. Budapest, 8., 1974
13. Dollinger Gyula: Röntgen-féle fényképezéssel a tenyérben megtalált golyó. Orvosi Hetilap, február, 40/7, 77–78., 1896
14. Bugyi Balázs: Hungarian Medical Radiology Past and Present. Budapest
15. Ernst Ruhmer: Funkeninduktoren I-II., Berlin, 1913–1914
16. B. Donath: Die Einrichtungen zur Erzeugung der Roentgenstrahlen. Berlin, 1903
17. Albers-Schönberg: Die Röntgentechnik 4. Aufl. Hamburg, 1913
18. H. Rieder–J. Rosenthal: Lehrbuch der Röntgenkunde. Leipzig, 1925
19. Holits Rezső: A röntgenezés tankönyve. Budapest, 1918
20. Kelen Béla: A röntgenológia alapvonalai. Budapest, 1934
21. Ratkóczy Nándor: Röntgenológia. Budapest, 1948
22. Zsebők Zoltán: Orvosi radiológia. 4. kiadás. Budapest, 1979
23. Zétény Győző, Vargha Gyula: A magyar Radiológia fejlődéstörténete. Magyar radiológia supplementuma, Debrecen, 1988

Dr. Gergő Imre

Új típusú hadi Röntgen-automobil

A balkán háború folyamán a Magyar szent korona országai Vörös-Kereszt egylete szófiai kirendeltségének jelentéseiből kitűnt, hogy minő hiányos a tábori kórház működése megfelelő Röntgen-berendezés nélkül. *Dr. báró Babarczi Schwartzer Ottó* főmegbízott-főgondnok úr Őméltósága a jelentések alapján rögtön érintkezésbe lépett *dr. Dollinger Gyula* egyet. nyilv. rendes tanár, m. kir. udv. tanácsos úr Őméltóságával és tanácskozásaik után azon megtisztelő megbízást adta Szöllőssy Lajos dr. úrnak és nékem, hogy egy tábori Röntgen-laboratorium legsürgősebb berendezésében néki segítségére legyünk.

A főmegbízott-főgondnok úr egyikünknek (Gergő) azon javaslatát, hogy a Röntgen-laboratorium megfelelő automobilban legyen elhelyezhető és az autonak benzinmotorja egyúttal mint villamosság fejlesztő központ szerepeljen, azonnal lelkesedéssel karolta fel, annyival is inkább, mivel tudomásunk szerint ilyen berendezést eddig sehol sem szerkesztettek és mivel a kérdés ilyen megoldása mellett a Röntgen-laboratorium



még nagyobb hadműveleti területen belül is több tábori kórház együttes szükségletének felelhetne meg. Dr. báró Babarczi Schwarzer Ottó úr Őméltósága lankadatlan fáradozásának volt köszönhető, hogy a szükséges anyagi eszközök is rövidesen rendelkezésünkre állottak és így örömmel fogtunk neki a megtisztelő megbízatás végrehajtásának, melynek részleteiről az alábbiakban van szerencsénk beszámolni.

* * *

A Röntgen-automobil alapját egy nagyobb típusú 30 lóerős Opel–chassis alkotja, mely 2000 kilogrammos maximalis megterhelés mellett körülbelül 24–30 kilométert képes órkánként megtenni. Az automobil motorjának kezelése rendes módon elhelyezett chauffer-ülésből történik. Az ülés mögött van felépítve egy a különleges célnak megfelelően épített carosseria, melynek hosszúsága 3 m, szélessége 1,45 m és magassága 1,7 m. A carosseria egy közti fal segélyével két főrészre van osztva, még pedig olyan formán, hogy az elülső térség belső hosszúsága körülbelül 1,2 m, a hátulsó térségé pedig 1,6 m. Az elülső térség szolgál fényképészeti (sötét) kamara gyanánt és bal oldalfalán külön ajtaja van. A hátulsó térség a szorosabban vett Röntgen-készüléket foglalja magába, az összes segédkészülékekkel és a tartalék felszereléssel; a kocsi ezen részét hátulsó szárnyas ajtó nyitja. Villamossági központul egy körülbelül 25 ampére erősségű áramot adó dynamógép szolgál, melyet közvetlenül az automobil benzinmotorja hajt, s mely ezért magába a chauffer-ülésbe van beépítve.

A carosseria két főrészének berendezése rövidesen a következő:

1. *Sötét kamara.* Miként fentebb említettük, a sötét kamara hossza 1,2 m, mélysége 1,45 m, magassága 1,7 m; belül úgy van felszerelve, hogy az összes szükséges fényképészeti eljárások lehetőleg kényelmesen legyenek benne keresztül vihetők. Az elülső falára egy előhívó asztal van felerősítve, melynek jobb oldalára megfelelő magasságba egy kimosó vízmedenczét szereltettünk. A medencze egy deszkalappal fedhető úgy, hogy ez esetben az egész asztal felület körülbelül 55 cm széles és 1,4 m hosszú s ily módon az összes előhívó, kimosó és fixaló csészék elhelyezésére szolgálhat. A szükséges víztartályt a carosseria fedelének elülső részén helyeztük el és 58 liter vizet fogad be. Az asztallal szemben egy felhajtható ülést készítettünk. A vegyszerek, üvegés mérő edények, stb. egy az asztal fölött lévő polczon foglalnak helyet. Nagyobb mennyiségű tartalék vegyszerek az említett visszahajtható ülőke alatt külön kis szekrényben tarthatók. A sötét kamara hátsó alsó sarkában a lemezek méreteinek megfelelő különböző nagyságú, az X-sugarak ellen ólommal bélelt fatartályok foglalnak helyet.

A sötét kamara jobb oldalsó falán megfelelően szerkesztett favázak Röntgencsöveket rögzítenek oly módon, hogy azokat egy külön rugós szerkezet védi a zökkenések káros hatásától menet közben. Az egyes Röntgencsöveket még külön vitorlavászon huzat is óvja a por ellen; ezen huzat másrészt azon czélt is szolgálja, hogy esetleges összerobbanások (implosiók) esetén szerterepülő üvegszilánkok és fémrészek a szomszédos csöveket ne sértsék. Tekintettel az értékes Röntgencsövek nagy törékenységére, elhelyezésük főleg szállítás alatt egy nehezen megoldható kérdést alkotott, – de mint a próbameneteknél kitűnt, a kérdés ezen megoldása teljes mértékben sikerült, a lámpák törésétől tartanunk nem kell.

A sötét kamara ajtajában valamint a szemben fekvő oldalon egy-egy ablakot készítettünk; az ablakok könnyen elsötétíthetők, – azonkívül vörös üveglemez által a fényképészeti műveletek alatt szükséges vörös fény is egyszerű módon nyerhető.

A sötét kamara mellső falán kis üvegablak a kilátást is megengedi a menet irányában. Megfelelő szellőztető készülék útján, amely levegő bejutását lehetővé teszi, ellenben a fényt visszatartja, gondoskodás történt arról, hogy még hosszabb laboratoriumi munka alatt is a sötét kamarában állandóan friss levegő legyen. Egy kis íróállvány megfelelő felszereléssel pedig a szükséges hivatalos és tudományos feljegyzések megejtését könnyíti meg.

2. *Tulajdonképpeni Röntgen helyiség.* Ez mint említve volt a kocsi hátulsó felét foglalja el. A szükséges alapkészülék, úgynevezett Ideal-készülék (2. sz. modell) – ennek motorja, trasformatora, kommulatora – csavarok által ezen helyiség mellső részéhez rögzített. A szükséges egyéb készülékek, így a szabályozó készülék, amely megfelelő asztalon nyert elhelyezést, felvételi asztal, stativumok, csőtartályok, szekrény különböző egyéb szükségletekre stb. ezen helyiség hátsó részét foglalják el.

A felvételi asztalt oly módon szerkesztettük, hogy ne pusztán a betegek elhelyezésére szolgáljon felvételek alkalmával, hanem egyúttal átvilágításra is. A Röntgenlámpa helye alatt is különböző irányban elmozgatható. (A felvételi asztal különben a kocsi tetején is elhelyezhető.)

Átvilágító (barium platincyanür) ernyők, erősítő (sinegran) ernyők és egyéb eszközök számára – mint említettük – a kocsi hátsó részében megfelelő szekrény áll rendelkezésre.

A kocsinak ezen részében Röntgen-lámpákat szintén hasonló módon helyeztünk el, mint a sötét kamarában.

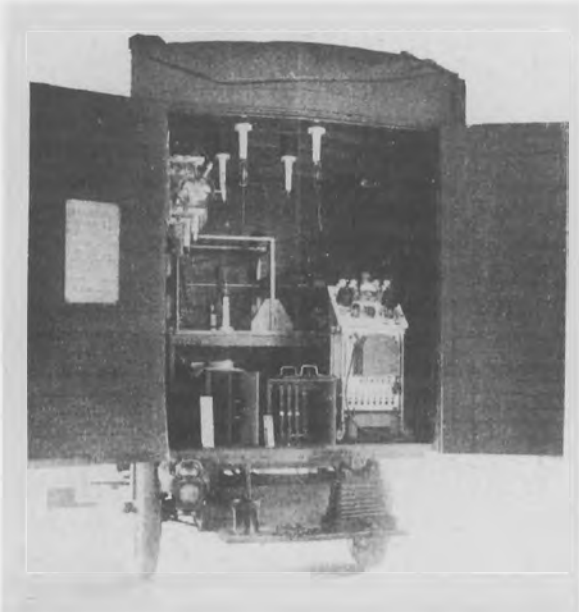
Mindezen készülékek a kocsi hátulsó részében oly módon nyertek elhelyezést, hogy a kocsi hátulsó nagy szárnyas ajtajának kinyitásakor az egyes alkatrészek úgy válnak hozzáférhetővé, mint a milyen sorrendben azokat használjuk.

Ha a körülmények azt hozzák magukkal, hogy a Röntgen-automobilt szabadban kell használni, az egész berendezés a kocsiban marad, s körülbelül 5 percznyi idő alatt megtehetők a szükséges előkészületek akár átvilágításra, akár fényképfelvételek eszközlésére. E célból a carosseria tetejére egy összehajtható és elsötétíthető sátort helyeztettünk el, mely úgy van szerkesztve, hogy részben a sátor, részben pedig a nyitott Röntgenkocsi segélyével egy megfelelően sötét helyiség állítható elő. Ha csak fényképfelvételekről van szó, a sátorra szükség nincs, tekintettel arra, hogy a fényképlemezek egyenként sötét papírba vannak csomagolva, s így a felvétel világosságban is zavartalanul eszközölhető.

Mikor a Röntgen-automobil hosszabb ideig marad oly helyen hol megfelelő helyiség áll rendelkezésre, a berendezés arra alkalmas szobában helyezhető el. Ez esetben is az automobilba épített dynamogép szolgáltatja a villanyáramot, és ennek elvezetésére körülbelül 50 m hosszú kábelvezeték áll rendelkezésre; viszont ha az illető helyiségnek p. o. saját villamos központja van (110 volt feszültségű egyenárammal), úgy ez kapcsolható a Röntgen-készülékbe, s az automobil motorját és dynamóját pihentetni lehet.

Az a körülmény, hogy a Röntgen-berendezés az automobilból kiszerelhető, lehetővé teszi azt is, hogy béke idején a Röntgen-berendezés valamelyik kórházi osztályon, mint egy tökéletes stationär Röntgen-laboratoriom szerepelhet, – mielőtt az üres auto egyéb célokat (p. o. betegszállítást) szolgálhat.

A carosseria két hosszanti oldalára fölhajtható lépcsődeszkákat készítettünk, hogy az automobil tetejére kényelmesen lehessen a megfelelő dolgokat felszerelni.



A kocsi hátulsó részében mindkét oldalt egy-egy ablak van. Még felemlítjük, hogy a kocsi ezen Röntgen-helyiségében – sürgős szükség esetén – egy súlyosabb sérült is elhelyezhető. Számolnunk kellett ugyanis azzal a körülménnyel, hogy a Röntgen-automobil állomáshelyének változtatásakor esetleg vagy egy súlyos beteget, vagy valamely más katonai személyt kénytelen szállítani.

A carosseria hosszanti oldalát a vörös-kereszt jelvénye díszíti, hasonló jelvénnyel ellátott kis fehér zászlót a chauffeur-ülés fölé is alkalmaztunk.

* * *

Rövid előzetes beszámolómat nem fejezhetem be anélkül, hogy hálás köszönetet ne mondjak *dr. báró Babarczi Schwartzer Ottó* főmegbízott-főgondnok úr Őméltóságának, ki feladatunk megoldásában lelkes buzdításával, széles ismereteivel és tapasztalataival, s mindenre kiterjedő tanácsaival támogatni egy pillanatra sem szűnt meg; *dr. Dollinger Gyula* tanár úr Őméltóságának, hogy bizalmával kitüntetve ezen Röntgen-készülék tervezésére a Magyar Vörös-Kereszt Egyletnek javaslatba hozott; köszönettel tartozunk továbbá *Schmidt János* úrnak a Reiniger, Gebbert és Schall r. t. budapesti telepe igazgatójának, és Kölber Jenő cs. és kir. udv. kocsigyáros úrnak – akik állandóan a legnagyobb lelkesedéssel, páratlan készséggel és figyelmes körültekintéssel munkálkodtak ezen Röntgen-auto megalkotásában.

Ezek után legyen szabad *mindazt röviden összegeznem, ami ezen tábori Röntgen-automobil szerkezetében újítást képez.* Az újítások a következők:

1. *Az auto motorjának összeköttetése a dynamóval;* – ennek folytán a motor úgy az autónak üzemére, valamint a Röntgen-készülék üzemére is használható.

2. *A carosseriába beépített külön sötét kamara,* a laboratoriumi dolgozáshoz szükséges bő víztartállyal; ennek folytán fényképészeti műveleteink végzésében helytől és időtől teljesen függetlenek vagyunk.

3. *Ideál-Röntgen-készülék alkalmazása;* – ezáltal mindazon kellemetlenségeket kiiktatjuk, melyekkel megszakítók alkalmazása járna.

4. *Újítást képez az is, hogy a Röntgen-helyiség ajtajának nyitása után azonnal üzemképes Röntgen-készülékünk van,* oly üzemképességgel, mint a legmodernebb Röntgen-kabinetben; egyenesen a kocsiból dolgozhatunk.

Az eddigi tábori Röntgen-berendezéseknek nagy hátránya volt azon szerkezetük, hogy a készülékeket előbb ki kellett csomagolni és megfelelőleg összeállítani.

5. Újítást képez az is, hogy *a készüléket bármilyen zárt helyiségben (ház, pajta, kapualj stb.) néhány percz múlva üzemképesen használhatjuk* – az áramot megfelelő hosszú összekötő kábelek révén egyenesen a dynamótól vesszük.

6. *Ha megfelelő áramforrás áll rendelkezésre, a Röntgen-készüléket ezzel táplálhatjuk, mialatt az autonak a motorja és dynamója pihenhet.* Ez esetben is azonban rendelkezésünkre áll az auto sötét kamarája.

7. Újítást képez az is, hogy *kényelmes, teljesen elsötétíthető és így radioskopiára is alkalmas* (2,10×3×2,50 m méretű) *dolgozó helyiséget könnyen állíthatunk elő,* amely közvetlenül az auto Röntgen-helyiségéhez kapcsolódik; ilyenkor a Röntgen-berendezés a kocsiban maradhat.

8. *A 7. alatt említett czélnak teljesen elsötétíthető dolgozó helyiség előállítására kényelmesen szétszedhető favázból és vitorlavászonból álló sátor szolgál, amelynek szerkezete szintén új.* A sátor és ennek bemenete is úgy készült, hogy szükség esetén a sátor belsejébe fénysugarak kívülről nem juthatnak.

9. *Azon újításokra, melyeket a különböző segédeszközök szerkezetében eszközöltünk,* névszerint az összerakható vizsgálati asztal készítésekor, az asztal lámpa-berendezésében, a *Lambertz*-féle stativumnak három lábú állványra való szerelésében stb. stb. csak röviden utalok.

A segédeszközök, ezeknek elhelyezése, éppúgy mint a készülék főrészeinek elhelyezése és rögzítése a czélnak megfelelő specialis megoldást nyert.

10. *Végül újítást képez a Röntgen-lámpák sajászerű rögzítése és védése zökkenések ellen, megfelelő rugós lámpatartókon,* mialatt a lámpákat centrirozó készülékükben meghagyjuk, *és újszerű az egyes lámpáknak biztosítása, illetőleg védése vászonzsákkal implosiók ellen is,* amiáltal részben a szomszédos lámpákat védjük, részben az implodált lámpa üvegszilánkjainak szerte széjjel való repülését a helyiségben megakadályozzuk.

Utoljára hagytam a legfőbb újítást: az egész készülék alapgondolatát.

Eddig a tábori Röntgen-kocsik berendezésekor az állítólagos szállítási nehézségek miatt, csak a legegyszerűbb, mondhatnám primitív Röntgen-berendezésre szorítkoztak. Ezen új összeállításnak pedig már alapgondolata is az volt, hogy szakítsunk az eddigi felfogással és térjünk át oly berendezésre, mely megadja annak lehetőségét, hogy a tábori Röntgen-kórházakban is a beteg épségére és életére kiható ténykedéseknél technikailag legtökéletesebb eszközökkel legyünk embertársaink segítségére. Csak így aknázhatók ki mindazon előnyök, melyeket az X-sugaras vizsgálat úgy diagnosztikai szempontból mint a therapia szempontjából mai nap nyújt.

Úgy hiszem orvosi humanus szellemünk is megkívánja, hogy a modern kor tökéletes gyilkoló fegyvereit tökéletesebb egészségügyi felszereléssel paralizáljuk.

Dr. Vargha Gyula és Dr. Fornet Béla

Külföldi kapcsolatok története

Az első világháború előtti időben a külföldi kapcsolatok kialakítása viszonylag könnyű volt. A két világháború közötti időszak történései már bizonyos gátló tényezőként szerepeltek a megfelelő nemzetközi radiológiai kapcsolatok kiépítésében. Egyértelműen áll ez a helyzet a második világháborút követő időszakra, amikor már nemcsak a megszakadt szakmai kapcsolatok újrafelvétele mehetett nehezen, hanem a politikai légkör is kedvezőtlen volt. Ezt súlyosbította még az a tény is, hogy a hazánkban kialakult parancsuralmi rendszer szinte megtiltotta a normális szakmai találkozás kiépítését, és csak kivételesen engedte meg a külföldi (nyugati) radiológus kongresszusokon való részvételt. Ez a helyzet a hatvanas években kezdett enyhülni, majd később szinte normalizálódni, és a hetvenes-nyolcvanas években könnyebben lehetett mozogni. A komolyabb együttműködés pénzügyi hátterének biztosítása sem volt egyszerű, és csak vállalati segítségekkel lehetett megoldani.

A külföldi radiológiai klinikákkal és intézetekkel való együttműködési lehetőségek tárgyalásához és értékeléséhez szükséges volt e tények és a nagyon komoly gátló tényezők előrebocsátása. Különben nehezen lenne érthető, hogy bizonyos időszakokban miért volt kitűnő ez a nemzetközi kapcsolat, és bizonyos esetekben hogyan sikerülhetett a jó kapcsolat kialakítása, és mennyit segíthetett ebben az orvosok szorgalma és aktivitása. A rossz vagy rosszabb időszakok kialakításáért, ill. kialakulásáért nem a radiológusok és nem azok aktivitáshiánya felelős, hanem a körülmények.

Az X-sugárzás felfedezése után nagy nemzetközi információváltás történt, amelyet az X-sugárzás felfedezésének tárgyalása során részben már érintettünk. Az egyes országokban kialakultak „centrumok", ahol a röntgensugárzással és annak különböző kórformákban emberen történő alkalmazásával foglalkoztak. Ez a folyamat ugyan nem volt gyors, de a felfedezést követő időben a „röntgenfelvételek" készítése nagyon gyorsan elterjedt. Hazánkban már 1896. januárjában készített felvételről van bizonyítékunk.

Az X-sugárzás felfedezése *Röntgen* révén Németországhoz kötődik, a katódsugárzás tisztázása *Lénárd Fülöp* (Pozsony, Magyarország) nevéhez. A két felfedezés rokoni kapcsolatban van, és mindkét kiváló tudós Nobel-díjat kapott. Ismeretes *Lénárd* állásfoglalása, és nagy érdeklődés kísérte *Pirker prof.* előadását Pozsonyban, az 1995-ben rendezett Donau Symposium megnyitó ülésén, amely előadásban a röntgensugárzás felfedezésével és az ezzel is kapcsolatos lénárdi munkássággal behatóan foglalkozott. Hivatkozunk *Vargha:* A magyar radilógia fejlődéstörténete a „hőskor" utáni időszakban fejezetre *(55–110. oldal).*

Talán érthető az is, hogy az első röntgencentrumok miért Németországban jöttek létre. Hamburgban alakult meg az a centrum, amely a világ első röntgenklinikája lett, és ennek vezetője *Albers-Schönberg prof.* volt. Az ő munkássága révén ez a klinika oly szakmai nívót produkált, hogy a világ minden részéről szívesen mentek Hamburgba tanulni és a röntgenvizsgálatok végzésében speciális jártasságot szerezni. E klinikára jött *Elischer* is, miután Würzburgban megismerkedett a röntgenvizsgálatokkal, de annak elmélyítésére – mint belgyógyásznak – szüksége volt. A magyar radiológusok közül rövidebb-hosszabb időre sokan fordultak meg Németországban, és szerezhettek újabb tapasztalatokat. Az idő múlásával hazánkban is minden nagyobb városban létrejöttek a röntgenvizsgálatok kivitelezésének lehetőségei, és már az első világháború előtti időben is sokan fordultak meg Németország számos röntgenintézetében és Bécsben. Ezek a szakmai kapcsolatok megmaradtak, és *Elischer* későbbi professzorsága alatt mind ő, mind pedig tanítványai éltek a jó kapcsolatok lehetőségeivel. Ismeretes pl. az is, hogy *Udvardy László* (későbbi c. egyetemi tanár) hosszabb időt töltött Németországban, és könyvét *(Belgyógyászati röntgendiagnosztika)* berlini tapasztalatai alapján hazai beteganyag ismertetésével írta meg, és az egyik legjobb és legsikeresebb könyvnek ismertük meg. *Udvardy* kolléga is a német szakmai kapcsolatok révén bővíthette szakmai ismereteit, és járult hozzá a magyar radiológia könyvkiadással is bővített fejlesztéséhez. Nem állhatunk meg azonban a most említett kollégáinknál, hanem később felsoroljuk a második világháború előtti kollégák nagy számát is, akik rövidebb-hosszabb ideig dolgoztak külföldön (legtöbben Németországban és Franciaországban), akik hazatérve emelték a hazai radiológia szakmai színvonalát, és ápolták a kialakult szakmai kapcsolatot is.

A nemzetközi kapcsolatteremtés terén is ki kell emelni *Alexander Béla* nevét, aki szepesi cipszer kórboncnokként és az első magyar radiológusként látogatta a német kongresszusokat, és elnöki funkciókat is bíztak rá. Az ő kapcsolata a német röntgentársasággal kiemelendő, gyakorlati és elméleti ismeretek megszerzése után erősödött meg, és a bizonyított tudás alapján javasolta őt a Német Röntgentársaság a Pázmány Péter Tudományegyetem orvosi karán létesítendő röntgenrészleg vezetőjének.

Alexander Béla németországi kapcsolatait többszörösen alá kell húzni, mert ezek a kapcsolatok kifejezetten jó lehetőséget biztosítottak arra, hogy a későbbiek folyamán is magyar röntgenesek Németországban tanulhassanak. Ez annál is inkább fontos, mert hazánkban 1896-ban számos helyen (Pozsony, Budapest, Nagyvárad, Kolozsvár, Késmárk stb.) lehetőség nyílt arra, hogy az X-sugárzás emberi alkalmazási lehetőségeivel foglalkozzanak. Erre pedig Németország mellett Ausztria (Bécs) látszott a legalkalmasabbnak, de Franciaország mellett az északi államokból Svédország is szóba jöhetett. Hazai vonatkozásban azonban utalunk azokra a nem orvos tanárokra, fizikusokra és egyéb tudományág képviselőire, akiknél e vizsgálatra alkalmas készülékek már viszonylag korán rendelkezésre álltak.

Hivatkozunk néhány orvosra még, akik rövidebb-hosszabb időt töltöttek külföldön, és akik a nemzetközi kapcsolatok ápolásában a régmúltban szerepet vállaltak. Meg kell említeni *dr. Schröder Gyula* győri főorvost, aki Bécsben végzett, és a Hochenegg Klinikán a röntgenosztályt is vezette. *Dr. Wurmfeld Ferencet,* aki Bécsben a Holzknecht Klinikán volt hosszabb ideig. *Dr. Holitsch Rezső* Bécsben volt a Holzknecht prof. intézetében, majd Berlinben. Ugyancsak Berlinben volt *dr. Hamburger Jenő,* a Virchow-kórházban. *Dr. Hajdú Imre* Bécsben végzett; ugyancsak a régebbi időszakból említjük

meg *dr. Czunft Vilmos* nevét, aki a Rókus Kórházban létesített első sugártherápiás intézetet a stockholmi minta szerint szervezte meg. Ugyancsak stockholmi tapasztalatokat szerzett *dr. Rhorer László* későbbi professzor, aki Pécsett az orvosfizika nyilv. rendes tanára volt.

Az eddig felsoroltakon kívül utalnunk kell a franciaországi kapcsolatokra és tapasztalatokra, amelyet annak idején *dr. Kelen Béla* épített ki (Párizs, Pasteur-intézet). Ezekre a kapcsolatokra már a korábbi fejezetekben is utalt *Vargha (55–110. oldal)* és *Mózsa Szabolcs (11–54. oldal)*.

A külföldi kapcsolatok kialakításában *Alexander* volt a kezdeményező, aki a legkorábban ismerte fel az X-sugárzás felfedezésének gyakorlati hasznát és az emberen történő felhasználás lehetőségeit. Az ő kapcsolatteremtő kezdeményezései kiemelendők, és csak hivatkoznunk kell a *Mózsa Szabolcs*, valamint *Vargha Gy.* által írt fejezetekre és *Zsebők* könyvében *Zétény* által írt részlegre, ahol részletesen leírásra került az a munka, amelyet *Alexander* végzett, melynek következtében a német-magyar röntgenológiai kapcsolatok már akkor is kitűnőek és hazánkra hasznosak voltak. *Alexander* ugyanis csaknem minden tudományos összejövetelen részt vett, melyet a német radiológusok rendeztek, sőt számos esetben kongresszusi elnöki funkciót is töltött be.

Érdemes rögzíteni a Deutsche Röntgengesellschaft 1906. III. 13-án írt levelének egy részét (magyar fordításban), melyet a német röntgentársaság véleményeként értékelhetünk egy magyar radiológusról:

> ...„A tudományos irodalomban és a kongresszusokon feltűnést kelt egy magyar orvostudornak, dr. ALEXANDER BÉLÁnak szereplése. Nevezett a Röntgenológiában olyan felkészültséget mutatott és kutatásaival olyan eredményeket, és előadásaiban oly sok új nézőpontot ismertetett, hogy a Deutsche Röntgengesellschaft kongresszusainak többszörös üléselnökévé választotta. A Deutsche Röntgengesellschaft ezúton hívja fel a Röntgenológia eme hivatott művelőjének személyére a magyar orvoskar vezetőinek figyelmét."

Valóban nem olvashatunk sok ilyen átiratot, amelyet a Pázmány Péter Tudományegyetem Orvosi Kara kapott az Egyetemi Orvoskari Központi Laboratórium létrehozásával kapcsolatban.

A külföldi kapcsolatok alakulásában ugyan nem különítettünk el szigorúan csoportokat, mégis úgy véljük, hogy a két világháború következtében létrejött nehézségek meghatározták a nemzetközi kapcsolatok alakulását és intenzitását is. Az így létrehozható három időszakból a II. világháború előtti 2 időszakot már a régmúlt csoportban foglalhatjuk össze.

A német–magyar kapcsolatok további erősödését regisztrálhatjuk *Thurzobányai-Elischer Gyula* würzburgi tanulmányútja során, ahol belgyógyászként a röntgensugárzás hasznosságával és természetével ismerkedhetett meg az emberi kóros elváltozások kimutatása és igazolása során. Miután megismerkedett az X-sugárzással, hosszabb tanulmányútra Hamburgba ment, ahol Európában az első röntgenklinika jött létre, *Albers-Schönberg* professzor vezetése alatt. Ez a klinika Németország legjelentősebb „Röntgenklinikája" volt nagyon hosszú ideig, ahova a magyar orvosok mindig szívesen mentek tanulni, nemcsak a röntgenezés „őskorában", hanem ma is (bár napjainkban Németország bármely részén lévő nagyobb röntgenklinika alkalmas erre).

Elischer érdeme, hogy Németországban informálódott a röntgensugárzás alkal-

mazásának hasznáról és értékről az emberi megbetegedések kimutatásában és igazolásában, valamint a kórisme helyes megállapításában. A hosszabb hamburgi tanulmányút értékes volt, és a belgyógyász orvosból radiológus lett, aki a belgyógyász tapasztalatait a képalkotó eljárás objektív eredményeivel egyesítette. A würzburgi és hamburgi tanulmányút az ezredforduló elején történt, tehát elég korán ahhoz, hogy az a magyar radiológia helyes irányú fejlődését kedvezően befolyásolhassa.

Hazatérve *Elischer* hozzálátott a Korányi I. sz. Belklinikán a röntgenrészleg kialakításához, ill. megszervezéséhez, amelynek során számos új megállapítást is tett, és új vizsgálóeljárásokat dolgozott ki. Leírta a gyomor vizsgálóeljárásait, és ezen belül is a gyomor relief-vizsgálatát. Ezt az eljárást egy német folyóiratban, a RÖFO-ban jelentette meg 1911-ben: *Elischer:* Über eine Methode zur Röntgenuntersuchung des Magens (Röfo) címmel, amely világviszonylatban is új és első ilyen cikk. Ez a cikk természetesen hazai lapban is megjelent (Orv. Hetilap, 1912).

A francia–magyar kapcsolatok kiépítése *dr. Kelen Béla* nevéhez fűződik. Ő Párizsban volt 1 évig, és a Pasteur-intézetben a radiotherápia kérdéseivel, a sugárbiológiai kérdésekkel foglalkozott. Hazatérve, nagyon komolyan használta fel a külföldi tapasztalatokat a radiotherapia vonalán.

Ha a tanulmányutakat közelebbről is megvizsgáljuk, a földrajzi megoszlás szerint három csoportba sorolhatjuk azokat: 1. német nyelvterület, 2. francia nyelvterület, 3. egyéb nyelvterület (Észak-Európa) tanulmányutak. Leggyakoribbak voltak a német nyelvterülethez kötődő utak (Németország és Bécs között kb. azonos megoszlásban). A francia és az észak-európai utak kevésszer fordultak elő. A II. világháború kitöréséig terjedő időben döntő többségben a német nyelvterületre mentek tanulmányútra Magyarországról.

A két világháború közötti időszak külföldi kapcsolataiban a legjelentősebb formák az egyéni továbbképzések voltak. Egyik lehetőség: hazai egyetemen történt végzés és avatás után vállalni külföldön munkát (és nem ösztöndíjas támogatással) vagy családi ismeretség, esetleg családi támogatás révén jutni külföldre. Az egyik legjelentősebb egyéniség volt *dr. Gefferth Károly*, akit 1924-ben avattak doktorrá, és már a húszas években Németországba ment radiológiát tanulni. Megfordult Tübengenben, Heidelbergben és Kölnben, ahol *Teschendorffal* is együtt dolgozott.

E hosszabb külföldi tanulmányút során teremthette meg Gefferth prof. azokat a kapcsolatokat, amelyeket folyamatosan ápolt, és a megmaradt kapcsolatok segíthették abban is, hogy a II. világháború utáni vigasztalan helyzetet követő enyhülési folyamatban munkatársai *(Schläffer főorvosnő és tsai)* kiépíthessék a legújabb idők kielégítő és mindinkább jónak mondható szakmai együttműködését a német gyermekradiológiai társasággal.

Ez a tény annál is inkább fontos, mert a gyermekradiológia területén a II. világháborút követő években nem tapasztalhattunk elfogadható és szervezett kapcsolatot a két gyermekradiológiai szervezet között. *Zsebők prof.* indította el a gyermekradiológiai szekció szervezésének gondolatát, amikor megbízta *Schläffer főorvos* asszonyt e munka elkezdésével. A gyermekradiológiai szekció létrejött, amelyben nagy segítséget jelentett *Gefferth prof.* közreműködése is. 1973-ban az Európai Gyermekradiológiai Társaság *Gefferth prof.*-t tiszteletbeli tagjává választotta, és ennek következtében ő valóban a legnagyobb segítséget nyújthatta, hogy az MRT gyermekradiológiai szekciójának vezetői Németországban kedvező fogadtatásban részesüljenek. A két gyermekradiológiai

szervezet között megállapodás jött létre, amiről bővebbet *Lombay és tsai:* A magyar gyermekradiológia története c. munkájában *(309–318. oldal)* olvashatunk.

Az MRT a gyermekradiológiai szekció javaslatára 1993-ban – a Gefferth család közreműködésével – „Gefferth-emlékérmet" alapított, amely kiemelkedő gyermekradiológiai munkásságért kétévenként adományozható. A Magyar Radiológusok Társasága a Német Gyermekradiológus Társaság hét tagját választotta tiszteletbeli tagjává. Örömmel nyugtázhatjuk, hogy a gyermekradiológia területén nagy előrelépés történt, magyar gyermekradiológusok előadásai a németországi kongresszusokon, számos fiatalabb gyermekradiológussal közös rendezvények.

A német–magyar kapcsolatok ápolásában szerepet játszott a két világháború közötti időben *Udvardy László* (Debrecen, Fornet-klinika), hamburgi és berlini tanulmányútjával. A későbbi c. egyetemi tanár munkásságával kapcsolatos adatok a *Vargha* által írt A magyar radiológia fejlődéstörténete a „hőskor" utáni időszakban *(55–110. oldal),* valamint *Vargha:* A gastroenterológia radiológiai hátterének kialakulása hazánkban *(351–359. oldal)* leírásában található. Vitathatatlan, hogy ezek a tanulmányutak mindenképpen hozzájárulnak a szakmai kapcsolat kialakulásához, elmélyüléséhez, de a későbbi feltételeknek is kedvezőeknek kell lenni, hogy ez a szakmai kapcsolat állandósuljon. A világháború sok mindent megakadályozott.

A német–magyar kapcsolatok kialakításában és azok elmélyítésében szerepet játszottak azok a magyar radiológusok is, akik németországi munkát vállaltak, és így német radiológusok között mozogtak, legyen az a II. világháború utáni Nyugat- vagy Kelet-Németország (utólag könnyű nekünk most megkülönböztetés nélkül ilyen véleményt nyilvánítani, amikor annak idején egészen más volt a helyzet).

Gál Imre magántanár életrajzában szerepel, hogy a II. világháború után Berlinben dolgozott. Ő is – mint aktív radiológus – szerepet játszhatott a kedvező német–magyar szakmai kapcsolatok kialakításában és azok kedvező formálásában. Gál főorvos egyébként Debrecenben végzett, ott lett magántanár, és Budapesten hosszú időn keresztül főorvosként működött, gastroenterológiával is foglalkozva.

Fóti Mihály kandidátus a gastroenterológia jeles képviselője. Sokat foglalkozott a korai gyomorrákok kimutatásának kérdésével és ezzel kapcsolatban a Gutmann-féle gyanújelekkel. Le petit cancer de l'estomac (kis gyomorcarcinoma = korai gyomorrák) kérdése az 1960-as évek második felében sokat foglalkoztatta a magyar gastroenterológusokat. Ehhez kellett a francia iskola anyagának feldolgozása. Ehhez szükséges a francia nyelv ismerete is, ha eredetiben óhajtotta valaki a közleményeket olvasni és megérteni. Fóti mellett még *Vargha,* részéről valamint *Friedrich* foglalkozott a Gutmann-féle gyanújelekkel, de közlemény csak *Vargha* (Magy. Radiol., 1968) jelent meg. A francia kapcsolat hasznos volt. Fóti német kapcsolata szerencsésen segítette szakmai tájékozottságát.

A II. világháború utáni első években *Zsebők Zoltán* (Népjóléti Min. osztályvezető) tett a legtöbbet a tönkrement hazai géppark pótlása terén. Igyekezett szervezettebb szakmai kapcsolatokat is megteremteni. (*Zsebők Z.* a Pázmány Péter Tud. Egyetem orvosi karának magántanára is volt.) Egyébként Zsebők Z. magántanár rendkívül sokat tett a német–magyar szakmai kapcsolatok fejlesztése terén. Elsősorban a már meglévő kapcsolatokat újította fel, de sietett új partnereket is teremteni. Megtette ezt már minisztériumi vezető beosztása idejében, később a Sebészeti Klinika röntgenrészlegének veze-

tőjeként is, majd pedig a Budapesti Egyetem Radiológiai Klinikájának tanszékvezetőjeként is.

A *Zsebők* vezette klinika isotoposztálya kitűnően működött és végig radiológus kézen volt és van. Ezen osztály felfejlesztése Zsebők érdeme, aki tanítványait szinte folyamatosan küldte külföldi tanulmányutakra. Ennek bizonyítékai: *dr. Hernády Tibor* egy évet volt Hannoverben *Hundeshagen prof.*-nál, *dr. Mártonffy Katalin* 1 évig Zürichben *Horst prof.*-nál és 1 évig Chicagóban *Quinn prof.*-nál, *dr. Fornet Béla* 4 hétig Csehszlovákiában, *Barna István* műszermérnök 4 hétig Hollandiában.

A külföldi kapcsolatok vonatkozásában a Zsebők-klinikán lévő sugárvédelmi csoport orvosai is sokat tehettek a külföldi kapcsolatok kiszélesítésében, hiszen *dr. Török István* és *Boros László* 1-1 évet töltöttek Wachsmann prof. intézetében Erlangenben, ill. Neuherbergben. A szilárdtest-dozimeterek témában kandidátusi értekezést védett meg Boros László.

Az MTA orvos-radiológiai kutatócsoportjának létrehozása szintén *Zsebők prof.* érdeme. Az elmúlt évek, de a radiológia történetének és fejlődésének tanulmányozása is meggyőzhet mindenkit arról a törvényszerűségről, hogy a radiológia megfelelő továbbfejlődése és kiszélesítése nem képzelhető el további kutatások és kísérletek nélkül. Ehhez pedig hozzátartoznak az emberen végzett vizsgálatok és az állatokon végrehajtott kísérletek is. Kísérletek nélkül a radiológia csak beszűkített területen dolgozik.

Zsebők 1960-ban hozta létre a MTA orvos-radiológiai kutatócsoportját, mely sugárbiológiai, sugárbiokémiai, sugárfizikai és sugárpathologiai területet érintő témákkal foglalkozott.

A radiológiai kutatásokkal kapcsolatban már most megjegyezzük, hogy az ország többi klinikáján, így Debrecenben, Szegeden, Pécsett és az Orvostovábbképző Intézet röntgenosztályán is folyt kutatómunka, függetlenül attól, hogy annak szervezeti felépítése, intenzitása, állatkísérleti igazolása, közlési szélessége az egyes klinikáknál más és más lehetett. A kísérletek és az állatkísérletek is szervesen kapcsolódnak a radiológiához éppúgy, mint a többi tudományszak esetében.

Zsebők prof., a kutatócsoport vezetője számos külföldi látogatást tett, amelynek során megtárgyalta az együttműködés lehetőségeit és formáit, valamint a továbbképzés módjait a külföldi intézetekkel, így a Max Planck Intézet igazgatójával, *Boris Rajewsky prof.*-ral, Frankfurt am Mainben, *Bacq prof.*-ral, Liège-ben, valamint Németország más nagy intézeteiben (München, Essen, Berlin), sőt Amerikában és a skandináv államokban is. A klinika kapcsolataiban sokkal nagyobb számban szerepelnek a nyugat-európai kutatóhelyek, mint a kelet-európai országok hasonló intézményei. E nemzetközi együttműködésben végzett vizsgálatok értékelése után számos kandidatúra született, melyeknek megvédése után a klinika és a kutatócsoport kandidátusainak száma jelentősen megszaporodott.

Korábban is említettük, hogy valamennyi vidéki klinikán is voltak törekvések, hogy a nemzetközi kapcsolatok számát és intenzitását növeljék, jó külföldi kapcsolatokat teremtsenek, és e kapcsolatokat a magyar radiológia érdekében hasznosítsák. Névsor szerint foglalkozunk az egyes klinikák külföldi kapcsolatrendszerével, így először Debrecen, majd Pécs, Szeged és az Orvosi Továbbképző Radiológiai Klinikájával.

Debrecen Radiológiai Klinikáján *Elischer prof.* idejében is megmaradt az a jó külföldi kapcsolat, amelyet *Elischer* külföldi tartózkodásai alatt teremtett meg korábbi németországi munkahelyeivel. *Udvardy prof.* berlini kapcsolatai a háború utáni idő-

szakban nem élhettek (a politikai viszonyok következtében). A röntgenklinikát 1929-ben (Elischer prof. halála után) az egyetem megszüntette, és abban az időben *Udvardy* és a Debrecenben maradt Elischer-tanítványok tarthattak csak szakmai összeköttetést a német intézetekkel (Berlin, Hamburg stb). A 60-as években még csak kevés kapcsolat teremtődhet a külföldi államokkal (hiszen akkor radiológiai klinika nem is volt Debrecenben), de Kelet-Németország kongresszusaira elmehettünk. Így találkozhatott és vonaton együtt utazhatott a kongresszusra, Weimarba 1960-ban *Jóna Gábor* és *Vargha Gyula* is, nem is sejtve, hogy ők 1963-ban, ill. 1968-ban a debreceni Radiológiai Klinika tanszékének vezetői lesznek.

1963. jan. 1-jével indult az újraszervezett röntgenklinika Debrecenben. Az egyetemnek ugyan volt kapcsolata Rostockkal, de a két egyetem röntgenklinikái között a kapcsolat nagyon szegényes volt, és a szervezett együttműködés feltételei is hiányoztak. A klinika tanszékvezetői teendőit *Jóna Gábor docens* látta el, főleg kobalttherápiás szakmai lehetőségek kínálkoztak a két klinika közötti kapcsolatok területén.

Jóna docens halála után *Vargha Gyula* lett a klinika tanszékvezető professzora (1968. júl. 1.), és ősszel már a IV. Radiológus Kongresszust kellett lebonyolítani. E kongresszuson főleg a keleti tömb országaiból érkeztek vendégek (néhány nyugati országból is). Már akkor tárgyaltunk az egyes országok radiológiai klinikáival való együttműködés kérdéséről, amely Rostockkal megvalósult, és folyamatosan a csehszlovák, a finn, a lengyel társasággal, Kijevvel és Moszkvával valósult meg, később a horvát radiológus társasággal. Német viszonylatban nemcsak Rostockkal volt nagyon jó kapcsolatunk *(Moldenhauer prof.* majd *Kröger prof.)*, hanem Berlinnel is *(Lüning prof.)* és Drezdával is (a klinika vezetője *Köhler prof.*). Ezeken a helyeken a debreceni Radiológiai Klinika és a jelzett helyeken lévő röntgenklinika bilateralis symposiumokat rendezett, leggyakrabban Rostockban, amellyel a legintenzívebb és a legrégibb szakmai kapcsolata volt Debrecennek. Ezeken a symposiumokon nemcsak a két röntgenklinika orvosai szoktak megjelenni, hanem meghívott vendégként más klinikák kiváló radiológusai is. A 80-as évek elején rendezett egyik ilyen rostocki symposiumon részt vett *J. H. Göthlin professzor*, Bergenből, az European Journal of Radiology főszerkesztője, akinek aktív részvétele emelte a symposium színvonalát is.

A Rostockkal való kapcsolat révén is megítélhető, hogy milyen előnyökkel járt ez a szakmai összeköttetés mindkét félre, mert mindkét fél tanulhatott egymástól, előadásokkal szerepelhettek a másik fél országában, és világszínvonalon tárgyalhattak a radiológia szakmai problémáiról.

Megemlítjük még, hogy általában 2 évenként rendezték ezeket a közös symposiumokat, felváltva Debrecenben vagy Rostockban. Kivételesen több ország radiológiai klinikájával együtt tri- vagy quadrilateralis symposiumot is tartottak, így pl. 1983 augusztusában Debrecenben, amikor finn–német–csehszlovák–magyar symposiumot rendeztek a máj és pancreas betegségeinek modern diagnosztikájáról. Ezen a symposiumon 7 külföldi professzor és 5 külföldi docens vett részt. Más trilateralis symposiumon a lengyel, kivételesen Ukrajnából is érkeztek kollégák. A külföldi német kapcsolatok hasznosak voltak, és a személyi kapcsolatok révén újabb információkat is nyerhetett a debreceni Radiológiai Klinika és saját kutatási anyagát megvitathatta a német partnerrel is. Radiodiagnosztikus és radiotherápiás vonalon is csak hasznosnak ítélhető a keletnémet szakmai kapcsolat megléte. Előfordult, hogy egy évben két symposiumot is szerveztek. Ilyen volt az 1975. év is. 1975. jún. 14-én a vese tumoros elváltozásainak

diagnosztikájáról. Ezen orosz kollégák (*Rosentrauch*, Moszkva és *Krivenko)* valamint német (*Schultz, Richter* stb., Rostock) vettek részt, és a vese farmakoangiographiás vizsgálat volt a vita anyaga. Számos klinikus volt jelen.

1975. nov. 15-én rendezték Debrecenben az év 2. symposiumát a *Pancreas daganatainak és chron. gyulladásának diagnosztikájáról*. Ezen részt vett és előadást tartott:

1. *Boijsen E.* prof., Malmö, Svédország,
2. *Rosenstrauch* prof., Moszkva,
3. *Marton* prof., Budapest,
4. *Szeleczky* prof., Debrecen,
5. *Vargha* prof., Debrecen,
6. *Szlávy* doc., Budapest.

Ezen a symposiumon a pancreas vizsgálatai szerepeltek, így felsoroljuk:

I. angio- és pharmaeoangiogr. = *Boijsen* prof., *Rosenstrauch* prof. és *Szlávy* doc.,

II. ultrahangvizsg. = *Péter, Balogh, Vargha,*

III. Izotópvizsgálat = *Péter, Kovács, Vargha.*

1982-ben rendezték meg Debrecenben az első trilateralis mammográfiás symposiumot, amelyen Kelet-Németország, Csehszlovákia és Magyarország mammográfiás centrumai és az emlődiagnosztika kérdéseivel foglalkozó orvosok vettek részt, hazánkból is sokan. A magyar előadások egy része és a külföldi előadások német nyelven hangoztak el, és valamennyi előadás megjelent *Vargha Gy.–Baranyi T.*: Fragen der Mammographie c. könyvben 1984-ben. Ez a symposium is bővítette a Debrecen–külföld közötti kapcsolatokat.

Vargha prof. 1977-ben öthetes tanulmányúton volt Heidelbergen, ahol a modern CT- és US-vizsgálatokat tanulmányozta. Tapasztalatait részben közös közleményekben ismertette, amelyek a magyar szakirodalomban a legelső CT-közelmények voltak (*Claussen, Lohkamp, Vargha:* Ideggyógy. Szle. 344, 1978; *Schnabel, Hermann, Vargha:* Magy. Onkol. 227, 1978; *Vargha, Schnabel, Redlich, Claussen, von Kaick:* Pneumonol. Hung. 289, 1979; *Vargha:* Magy. Radiol. Suppl. 159, 1978). Azért kell hangsúlyozni ezeket a közleményeket, mivel ezekben a cikkekben már modern II. generációs berendezések CT-felvételei szerepelnek, mind a mellkasi, mind a hasi vizsgálatoknál kitűnően értékelhető CT-képekkel.

Kiemelhető az a tény, hogy a modern CT-diagnosztika megismerését Debrecen a saját erejéből oldotta meg. Hazánkban először ismertette (folyóiratokban is) a modern CT-vonatkozásokat, és állást foglalt a modern III. generációs CT-beszerzések mellett, elutasítva az I. generációs CT-vásárlásokat, főleg az I. generációs berendezések szakmai alkalmatlansága miatt.

1983-tól külföldi kollaborációban, 1984–85-től főleg Kassa révén Debrecen a saját erejéből, de külföldi együttműködéssel oldotta meg a betegek III. generációs berendezéssel történő CT-vizsgálatait. Ezt akkor tette, amikor hazánkban III. generációs CT-berendezés még nem működött. A külföldi kapcsolatok révén, valamint a klinika saját CT-vel végzett vizsgálatairól megjelent közelmények száma a debreceni Radiológiai Klinikáról: 32 közlés, melyekből 24 cikk 1978–1988 között jelent meg, 1989–90-ben 8 közlés, 1990–1993-ban két CT-könyv: *Vargha Gy.*: Komputertomográfia I. kötet, Medicina, 1990; *Vargha Gy.:* Komputertomográfia II. kötet, Medicina, Budapest, 1993.

A legintenzívebb szakmai együttműködés a finn radiológus társasággal, illetve Turku, Kuopio, Helsinki radiológiai klinikáival, *Virtama prof.*-ral, *Wiljasaló profesz-*

szorral és *S. Wiljasalo*val alakult ki. E klinikákkal minden évben rendeztünk vagy symposiumokat, hol Debrecenben, hol Kuopióban vagy Turkuban, vagy Helsinkiban, vagy pedig klinikán belüli megbeszéléseket, amelyeken vagy az egész klinika orvosi gárdája vett részt, vagy pedig csak a témában érdekelt kollégák. Meg kell jegyezni, hogy a klinikáról már korábban is volt Finnországban *Simay* főorvos. Ez a kapcsolat folytatódott 1989 után is, tulajdonképpen *Vargha prof.* működése alatt nagy intenzitással fennállt, majd *Fornet* főorvos, az MRT főtitkára folytatta a Magyar és a Finn Radiológus Társaságok közötti együttműködés formájában (és több együttes rendezvény keretében).

E negyedszázados folyamatos szakmai kapcsolat (részben a klinikák, részben a társaságok között) nemcsak a két nép rokoni kapcsolatának kifejezője, hanem az a mély érdeklődés a radiológia szakmai előrevitelében, mindkét részről fennáll. Vitathatatlan, hogy ezt a kapcsolatot tovább kell vinni, és tovább kell fejleszteni.

E kapcsolat eredményének kell tekinteni azt is, hogy az első magyar CT-könyvek megírásában (*Vargha Gy.:* Komputertomográfia I. és II. kötet. Medicina, Bpest, 1990 és 1993) megírásában bizonyos szerepet játszott *Wiljasalo prof.* és *S. Wiljasalo* is. Ugyancsak ezen együttműködések eredménye az is, hogy a magyar radiológiai irodalomban (Magy. Radiol. folyóiratban) több modern cikk jelent meg, amelyben finn szerzőtársak is szerepeltek *(Wiljasalo prof., Virtama prof., S. Wiljasalo),* a Fragen der modernen Radiologie c. könyvben pedig a felsorolt professzorokon kívül még több finn szerzőtárs is *(Soimakallio, Partanen, Suhonen, Tanska).*

A Debreceni Radiológiai Klinika a csehekkel és a szlovákokkal is külön-külön nagyon jó szakmai kapcsolatot tartott fenn, bár az együttműködési szerződést még a „csehszlovák" idők régebbi szakaszában kötöttük meg. A nagyon régi kapcsolat *Holy prof.* (Brno) idejében jött létre, de jelentős részese volt *Kolár prof.* (Prága) és talán a leglelkesebb támogatójaként regisztrálhatjuk *Bitter* főorvost a Felvidékről (Sala) és *Veréb prof.*-t Kassáról. Ez a kapcsolat valóban nagyon hasznos volt Debrecennek is, és Csehszlovákiának is. A rendszeresen tartott bilateralis, trilateralis és quadrilateralis symposiumokon mindig ott voltak és jól szerepeltek a külföldi kollégák, és Debrecenből is szívesen mentek el Prágába, Brnóba, Pozsonyba és a Tátrába a debreceni kollégák. Külön ki kell emelnünk az 1982 júniusában Debrecenben tartott trilaterális symposiumot, amelyen csehszlovák, német és magyar radiológusok (nemcsak Debrecenből) vettek részt. E symposiumnak is egyik célja az volt – természetesen a szakmai viták mellett –, hogy a három náció radiológusait közelebb hozza egymáshoz. A külföldi kapcsolatteremtés egyik módja ez is, amely a multilateralis symposiumoknál sikerül a legjobban. E symposium anyaga is könyv formában jelent meg, éppúgy, mint korábban a *Boijsen prof.* (Malmö, Svédország) részvételével (és előadásával) tartott symposium anyaga.

Ezek a tények is azt igazolják, hogy a külföldi kapcsolatok megfelelő kialakításának legjobb és legalkalmasabb módja a klinikák és kórházak orvosainak symposiumokon való találkozása, melynek azonban kétoldalúnak kell lenni. Debrecen tartotta e kötelezettséget, és a csehszlovák fél is a Tátrában, Kassán, Pozsonyban, Pöstyénben megrendezett összejöveteleken.

A nyolcvanas években a lengyelekkel is kötött Debrecen együttműködési szerződést, amelyet *Zajgner prof.*, majd *Billewicz prof.* szentesített. A lengyel kollégák szívesen vettek részt a tri- és quadrilateralis symposiumokon Debrecenben. *Billewicz prof.* előadásokat is tartott 1988-ban, azonban a lengyel kollégákkal csak Krakkóban talál-

koztunk többször, és természetesen a lengyel kongresszusokon. Debrecen krakkói látogatásai főleg a neutrontherapia esetleges előkészítése érdekében történtek.

A *szegedi Radiológiai Klinika* barátsági szerződéseket kötött a hallei és a greifswaldi Radiológiai Klinikával (még *Szenes prof.* idejében), és ez a kapcsolat elfogadhatónak bizonyult. Tapasztalatcserék szervezése történt, és *Kelemen prof.* idejében közös előadások, közlemények készítése is tervbe volt véve. Ez azonban sajnos nem történt meg. Tudományos szerződés jött létre a Szovjetunió Tudományos Akadémiája Orvosi Radiológiai Intézetével (Obnyinszk), az angiográfiás-lymphográfiás osztállyal, Angiográfia a kismedencei szervek daganatainak és azok recidíváinak diagnosztikájában címmel (1981–1985).

Vadon prof. idejében: 1987 óta a klinika részt vesz a leningrádi Onkológiai Tudományos Kutatóintézettel és a prágai Károly Egyetem Radiológiai Klinikájával együttműködésben egy nemzetközi tudományos téma feldolgozásában: „különböző leképezési módszerek segítségével kapott tumorvizsgálati eredmények értékelése" címmel. A sugártherápiás osztály „Bécs–Budapest–Szeged" együttműködésben vizsgálja a nasopharynx carcinomáinak adjuváns kezelését rekombinált alfa-interferonnal.

Nemzetközi kapcsolatok vonalán a pécsi *Radiológiai Klinika* a következőket írja: „Jó a kapcsolat a tübingeni Radiológiai Klinikával." A nemzetközi kapcsolatok további alakulása vonalán hivatkozunk a könyv 4. fejezetében leírtakra, amely főleg angiográfiás és intervenciós angiológiai vonatkozásban demonstrálja azokat a külföldi kapcsolatokat, amelyek a pécsi klinika oktatóinak, különösen *Horváth László tanszékvezető professzor* külföldi tevékenységével jöttek létre.

A radiológiai klinikák nemzetközi kapcsolatainak alakulása mellett érdemes figyelemmel kísérni a megyei, ill. nagyobb kórházak külföldi összeköttetéseinek formálódását is. Minthogy az 1988-ban megjelent *Zétény–Vargha:* A magyar radiológia fejlődéstörténete című könyv ilyen vonatkozásban is tárgyalta a klinikák és a kórházak helyzetét, most csak azokat a kórházakat említjük meg, ahol pozitív irányban változás történt.

Elsősorban Sopront kell kiemelni, amely közben megyei kórházzá lett, és a nemzetközi kapcsolatok terén nagy lépést tett előre. 1995-ben rendezte meg *dr. Baranyai Tibor főorvos, c. docens* a 10. Ultrahang-symposiumot, az ultrahangnapokat. Ugyanakkor ünnepelhettük a már átadott új kórházi épületben az új átadásra került új röntgenosztályt is az új CT-, MR-készülékkel, az ország első spirál-CT-jával, az angios egységgel. Csak gratulálni lehet ezen óriási előrelépéshez.

Ami miatt a soproni radiológiai osztály még inkább kiemelendő, az *Baranyai Tibor* főorvos azon szorgalmas ténykedése, hogy a soproni ultrahangnapokat ne csak a magyar radiológia ünnepnapjaivá tegye, hanem külföldi előadók részvételével nemzetközi kapcsolatokat is teremtsen az US-szekció mellé. Ez annál inkább hasznos, mert az ultrahangszekció amerikai kapcsolata már létezett, és annak kibővítése tovább növeli a szekció hazai tekintélyét és nemzetközi hírnevét is. Az elmúlt években számos professzor vagy docens volt előadóként jelen ezeken a symposiumokon, így *Tölly* Grazból, *Gritzmann* és *Czembirek* Bécsből, *Machii* Japánból, *Taavitsaien* Finnországból, *Kleinmann P., Archie Alexander, Levin, Rao, Schweitzer, Wechsler* az USA-ból, *Molinari* Olaszországból, *Danemann* Kanadából, *Payen* Dániából. Úgy vélem, hogy a magyar radiológusok nagy többségének véleménye is alátámasztja azt a nézetet, hogy Sopron

valóban a magyar radiológia egyik fellegvárává lett mind szakmailag, mind pedig szervezetileg.

Ki kell emelni a megyei kórházak közül azokat, amelyek egyetemi klinikákkal azonos városokban vannak, hiszen ezek a kórházak a rendezvények többségében a klinikákkal működnek együtt, és a rendezésben is segítenek. Ugyanez a helyzet azoknál a megyei kórházaknál, ahol olyan sugártherápiás berendezéseket telepítettek, melyek ma egyetemi klinikák sugártherápiás részlegeinek kisegítését is végzik (Nyíregyháza). Hasonlóan emelkedett az ország nyugati határszélén lévő megyei centrumok (Szombathely és Zalaegerszeg) külkapcsolati érdekeltsége.

Mindenképpen meg kell említeni Miskolcot, melynek röntgenintézete a legnagyobb az országban, amelyben a modern radiodiagnosztika modern berendezései rendelkezésre állnak. A csontszekció egyik központja, számos szekcióülés, symposium és a legutóbb radiológus kongresszus megrendezésének városa. Külföldi kapcsolatai nemcsak a rendezvények miatt, hanem az intézeti berendezések pótbeszerzése miatt is jelentősek.

A nemzetközi kapcsolatok kialakítása terén mindig jelentős szerepet töltöttek be a Magyar Radiológus Társaság vezető egyéniségei, elsősorban a társaság elnöke és főtitkára. Különösen az utóbbi időben volt ez fontos, mivel az 1989-től kezdődő időszakban az egyetemi klinikák ilyen irányú tevékenységét a változó körülmények csökkentették. Az MRT elnöke és főtitkára ezen törekvését észlelhettük is, hiszen *Fornet* főorvos és főtitkár a finn–magyar kapcsolatok előbbrevitelében rendezte meg 1992-ben a finn–magyar symposiumot, amelyen mindkét részről kitűnő előadások hangzottak el angol vagy német nyelven. Ez a rendezvény pótolni látszott azt a finn–magyar kapcsolatot, amely *Vargha prof.* nyugalomba vonulásával Debrecenben megszűnt.

Megszűntnek látszanak és meg is szűntek a régebbi szerződések, hiszen egészen megváltozott nemcsak a politikai légkör, hanem megváltoztak az országhatárok, a „szocialista" államok, és megszűntek azok a lehetőségek és azok a formák, amelyek addig az időpontig rendelkezésre álltak. A változások magukkal hozták a külföldi kapcsolatok módozatainak átalakulását is. A korábbi időben főleg az intézetek között jött létre a kapcsolat, az újabb időszakban annyira szabaddá vált a kapcsolatkeresés és a kapcsolatteremtés, hogy minden szakmai kapcsolat létrejöhet, ha annak pénzügyi feltételei biztosítottak.

Az Amerikai Egyesült Államok felé irányuló kapcsolatok megvalósítása *dr. Harkányi Zoltán* nevéhez fűződik, aki a Jefferson egyetemmel kötött ötéves együttműködési szerződést hozta létre. Ennek keretében 6-8 hetes philadelphiai tanulmányútra mehetett 8 magyar kolléga. Philadelphiából viszont több neves szakember látogatott el hazánkba, és továbbképző előadásokat tartott. A kiutazásokat a Soros-alapítvány segítsége tette lehetővé.

A Bracco cég támogatásával jöttek létre a Royal College of Radiology hétvégi, ún. továbbképző szemináriumai. Négy alkalommal kerültek megrendezésre, melynek szervezői *Roger Bodley* és *Chris Flower* professzorok voltak. Az ő támogatásukkal, valamint a Soros-alapítvány segítségével 4 fiatal 2-2 hetet tölthetett Angliában.

Külön ki kell emelni *Baert professzor* segítségét, aki korábban az Európai Radiológus Társaság (EAR) főtitkáraként, alelnökeként, majd elnökeként és az 1991., 1993., 1995. Európai Radiológus Kongresszus elnökeként jelentős segítséget nyújtott fiatal radiológusaink kiutazásához, kongresszusi részvételéhez. Így a kongresszusokon 20-20

harmincöt éven aluli fiatal kolléga ingyenesen vehetett részt. Köszönetet kell mondani e könyvben is ezért a segítségért.

A magyarországi és egyben a közép-európai radiológiáért talán legtöbbet tett *Ludovico Dalla-Palma professzor*, aki 1993–95 között az Európai Radiológus Társaság elnöke és azt megelőzően a továbbképzést szervező bizottság vezető egyénisége volt. Kezdeményezésére és lelkes szervezőmunkájának eredményeként 1992–96 között 4 alkalommal került sor a Halley Project rendezvénysorozatára. Ezeket a csont, a mellkas, az uroradiológia és a hasi radiológia témakörében Európa legjobb radiológusai tartották az 5 kelet-közép-európai országban, évente 1 alkalommal, 2 napos kurzusként.

A Halley Project befejező aktusaként 1996 májusában, a Magyar Radiológus Társasággal közös szervezésben kerül sor a zárótovábbképzésre. Ez Budapesten és Tihanyban kerül lebonyolításra egy közös rendezvényen.

Köszönettel tartozunk a Bracco és a Schering cégnek, amelyek e rendezvényeket anyagilag támogatták.

Nagy sikerrel rendezte meg társaságunk gyermekradiológiai szekciója 1992-ben Budapesten az Európai Gyermekradiológus Kongresszust.

Ugyancsak nagy sikere volt a *Horváth László professzor* rendezte 1993. évi Európai Angiográfiás és Interventiós Kognresszusnak. Nagy szakmapolitikai siker várható az ESDIR továbbképző szemináriummá rendezésével kapcsolatban, amelyet szintén *Horváth László* professzor szervez (Pécsett, 1996-ban).

A nemzetközi kapcsolatok terén *Debrecen és Vargha prof.* által kötött együttműködési szerződésekben a cél egy közép-európai radiológus együttműködés elérése volt. E cél elérése érdekében azonban a hetvenes években megtett kísérletek – az osztrák radiológusok felé – eredményteleneknek bizonyultak. A hetvenes években *Zsebők prof.* tartotta velük a kapcsolatot, de az osztrák kollégák Debrecent távoli szakmai központnak tartották. Az évtized második felében már minden grazi rendezvényen részt vettünk, és *Vargha prof.* előadásokat is tartott. A szakmai kapcsolat 1975-től kezdett élénkülni, és nemcsak Graz, hanem Bécs és Salzburg radiológiai klinikái is érdeklődést mutattak hazánk felé. A szakmai kapcsolat mindinkább erősödött, és *Kárcher prof. és tsai* (Bécs, Sugártherapiás és Sugárbiol. Centrum) többször részt vett Debrecenben rendezett symposiumunkon, természetesen előadások tartásával. 1985-ben az MRT tiszteletbeli tagjává választotta Karcher prof.-t. Lehet, hogy a politikai viszonyok is közrejátszottak, de nem sikerült igazi együttműködési kapcsolatot az osztrák társasággal létrehozni.

Brezina prof. aktivitása kellett ahhoz, hogy a csehszlovák, a magyar és az osztrák radiológusok szervezetileg is létrehozzák a Duna menti radiológusok közös rendezvényeit. Mivel a szlovák radiológusokkal *Vargha prof.* kitűnő kapcsolatot tartott fenn, ezért a Pöstyénben tartott symposium alkalmával beszéltük meg a *Donau*-symposiumok rendezési terveit. Ezen a megbeszélésen emlékezetem szerint aktív résztvevőként a következő radiológusok voltak jelen: *Brezina prof.* (osztrák részről), *Bitter* főorvos (szlovák részről), *Vargha prof.*, *Vadon prof.* és *Fornet főorvos, főtitkár* (magyar részről). *Kolar prof.* a cseh radiológus társaság részéről már korábban egyetértést fejezett ki. Az első symposiumot Pöstyénben rendezték, és jól sikerült. A második Dunasymposium rendezési jogát *Vadon prof.* kérte, és az nagyon jól sikerült, amelyen *Pokieser prof.* is részt vett. Kitűnő előadások hangzottak el osztrák, csehszlovák és magyar részről is. (Kívülállók véleménye szerint is kissé zsúfolt előadások programjával.) A III. Donau-symposium Bécsben került megrendezésre. Ezen rendezvényen nagyon



Halley-project – szakmai beszélgetés utáni összejövetel

sok magyar vehetett részt. A symposiumon kitüntetést kaptak azok, akik jelentősen közreműködtek e szakmai együttműködés megvalósításában. Egyes vélemények szerint olyanok is részesültek ebben a megbecsülésben, akik semmit nem tettek, viszont olyanok nem, akik jelentős munkát fektettek ennek megvalósításába. (Baranyai tanár úr számolt be erről a symposiumról a Magyar Radiológia folyóirat hasábjain.)

A Duna-symposiumok rendezvényei az eredeti megállapodás szerint azt a célt szolgálták, és a folyamatos rendezvények célja is az, hogy a fiatal radiológusok lehetőséget kapjanak nemzetközi szereplésre, valamint fórumot teremtsen közös szakmai ügyeink megbeszélésére.

A következő Duna-symposiumot 1995-ben Pozsonyban rendezték meg. Sajnos azonban nagyon komoly pénzügyi tehertételt jelentett volna azon részt venni, így magyar részről egyetlen fiatal sem tudott azon jelen lenni. A hivatalos meghívottak, egyrészt *Vargha prof.* volt, akit úgy üdvözöltek, mint aki ennek létrehozásában jelentős kezdeményező szerepet töltött be, valamint *Fornet főorvos,* az MRT főtitkára. A megbeszéléseken *Fornet főtitkár* aláhúzottan kifejezte azt a magyar véleményt, hogy amennyiben a nyugati kongresszusokkal azonos szintű anyagi igényekkel lépünk fel, akkor ezek a rendezvények nem tölthetik be azt a funkciót, amivel az évekkel ezelőtt indult és amiben annak idején megállapodtunk. Pozsonyban szóba került az az óhaj avagy tény, hogy a bajor radiolólus társaság is csatlakozni óhajt ehhez az egységhez, és a következő symposiumot ott szeretnék rendezni. A programfüzetben Vargha prof. (a pozsonyi symposiumon) „honorary president"-ként szerepelt.

Jelentős előrelépés történt a francia–magyar kapcsolatok kiépítésében, amely 1993-ban indult el *Jean Michael Bigot professzor* és *Fornet Béla* főtitkár kezdeménye-

zésére. Az azóta eltelt rövid időszak alatt négy továbbképző symposium megrendezésére került sor, és 11 ösztöndíjas utazhatott 9–12 hónapra Párizsba, Marseille-be és Toulouse-ba. Az első symposiumon a megnyitó után a magyar tanszékvezetők szerepeltek elnökként, és francia nyelven is tartott egy magyar kollegina előadást. A harmadik rendezvényen a megnyitás utáni üléselnöki teendőket *Vargha prof.* látta el. Ezek a rendezvények *Fornet* főtitkár aktivitásának köszönhetőek, és örülhetünk annak is, hogy ezek jól sikerültek és sokan vettek ezeken részt.

Az Európai Radiológus Társaság (EAR) kezdeményezésére és a General Electric cég támogatásával megindult a fiatal radiológusok csereprogramja. Ennek keretében kéthetes időtartamra magyar kollégák utazhatnak külföldi intézetek be, és nyugati fiatal radiológusok jöhetnek Magyarországra hasonló intézetekbe.

Remélhetőleg sikeres lesz 1996-ban a *Kenéz prof.* által rendezendő Európai Neuroradiológus Kongresszus és az EUROSON (1996. okt., Budapest).

Az utóbbi időben sok új külföldi kapcsolat jött létre, főleg Amerikával, de a nyugat-európai államokkal is. Amerikában élő magyar származású üzletemberek is segítettek megteremteni annak lehetőségét, hogy magyar radiológusok kijussanak Amerikába, és ott néhány hónapot vagy hosszabb tanulmányi időt töltsenek el modern kórházakban. Ennek szakmai haszna jelentős.

Az egyik ilyen lehetőség a Jefferson-kórházban letölthető tanulmányút. Ezeket a tanulmányutakat a Soros-alapítvány segítségével lehetett megszervezni és lebonyolítani. Már több fiatal kolléga jutott ki ezen az úton Amerikába.

A másik lehetőséget már korábaan a Szlávy prof. által vezetett Érsebészeti Klinika Röntgencentruma teremtette meg, amelynek révén több amerikai tanulmányút bonyolítódott már le.

A harmadik lehetőség az, hogy egyes cégek biztosítják a külföldi tanulmányutat, vállalva annak pénzügyi fedezetét. Ennek gyakorisága nem nagy, de az utóbbi időben volt erre is példa.

Ezeknek a tanulmányutaknak (régieknek és újabbaknak célja hasonló: a külföldi kapcsolatok révén jobb szakmai feltételeket teremteni és magasabb tudást [színvonalat] biztosítani a hazai radiológiai betegellátásban. A különbség az, hogy a régebbi szakmai kapcsolatokban a két intézet között történt az egyeztetés és a szakmai megállapodás megkötése. Az újabb rendszerben az egyén áll kapcsolatban a fogadó intézettel, ugyanakkor a kiutazó hazai intézetével a fogadó intézetnek gyakorlatilag kapcsolata nincs.

Az újabb módszerek is jelenthetnek kapcsolatokat, azonban e kapcsolatok semmire sem köteleznek, míg a régebbi rendszer szerinti szerződések az abban rögzített kötelezettséggel jártak.

A régebbi kapcsolatok révén is volt arra mód, hogy fiatal orvosok az együttműködő intézetbe tanulmányútra menjenek. Ennek költségfedezete a két intézmény megegyezésétől függött, és azt nem a kiküldött fizette. Ugyanakkor a kiküldött a másik intézetben vendégellátásban részesült, és a társintézet barátilag fogadta. Az új rendszer pénzügyi feltételei valószínűleg jobbak.

Az új lehetőség alkalmazása mellett mindenképpen szükségesnek látszik, hogy megmaradjanak vagy kialakuljanak az intézetek közötti jó szakmai kapcsolatok is, amelyek a szakmai előnyök mellett a szakmabaráti kapcsolatok kiépítését is szolgálják. Erre is szükség van. Gyakorlatilag a régi és az új módszer egybeötvözésére lenne szükség.

Dr. Horváth Lajos

A magyar radiológus kongresszusok története

„Vándor megállj! Hó!
bámuld e követ,
mellyel magunknak szereznénk
hírnevet..."
(Arany J.)

Az ember az egyedüli élőlény, amely nem csupán jelenben él, hanem a múltban és a jövőben is. Egyedüli, akinek kollektív társadalmi emlékezete is van, és normális funkció esetében – ennek fenntartásáról intézményesen gondoskodik is. A társadalom emlékezete a történet. Ez az emlékezet – mint minden emlékezet – hiányos, de törekszik a teljességre. A teljesség természetesen nem jelenti minden esemény számontartását; és lényegében háromirányú igénye van: eljutni az emlékezésben ahhoz az izgató ponthoz, ahol a jelenhez vezető folyamat egyszer elkezdődött; tudni mindent, ami a jelen kialakulására hatással volt; integrálni a társadalom szakadozott emlékezetét. A *történet*(-ek) – a szónak abban az értelmében, hogy „események" egymásutánja – minden elmélyedő taglalás, különféle megvilágítási aspektusok nélkül, független, önálló, a priori *tény*(-ek). Bizonyos időszakaszonként sorozatosan ismétlődő események taglalásánál választhatjuk a sorozat egyes állomásainak adatokkal alátámasztott, „állókép"-szerű bemutatását.

Így van ez a Magyar Radiológusok Kongresszusainak tárgyalása esetében is. I., II., ... XVII. kongresszus; helye, időpontja, témái, résztvevők száma, nemzetenkénti megoszlása stb. stb. Az így elkészített „diákat" bármikor, bárki kivetítheti – önmagának, avagy annak, akinek be kívánja mutatni – ismereteit felújíthatja, szükség szerint alkalmazhatja. Ezek lesznek az *egyes* radiológus kongresszusok „története(-i)". Az *„egész"* azonban jóval *több,* sőt *más* és értékesebb is lehet, mint a *„részek puszta összessége."* Egyes kongresszusok adatszerű „története", megfelelő kutatótevékenységgel, utólag is összehasonlítható, több-kevesebb pontossággal. (Sajnálattal kell leszögezni, hogy inkább „kevesebb", mint „több" pontossággal.) Ugyanis több mint elgondolkoztató tény, hogy a fellelhető forrásmunkákban (írásokban is lefektetett beszámolókban „adatközlésekben", hivatalos megnyilvánulásokban) milyen jelentős eltérések, ellentmondó adatok találhatók. Jó lenne szem előtt tartani, hogy a jelen a múlt jövője. A múltról ezért a lehető legprecízebb és legreálisabb ismeretekkel kéne rendelkeznünk annak érdekében, hogy jelen idejű cselekedeteinkkel egy megfelelő jövőt tudjunk szolgálni. Az egyszerű, lexikális adatok megfelelő időben történő rögzítésén túlmenően azonban – mint fentebb már olvashattuk – sokkal értékesebb (és nem kevésbé értékes!) munkát lehetne

végezni azáltal, ha kongresszusaink(-at) egy megszakítatlan, folyamatos láncolat egységében vizsgálhatnánk. Ha ilyen egységben történne a vizsgálódás, akkor a „diák" megelevenednének. Az elnöki pulpituson ülő „chairman"-ek, az előttük „mutatópálcával" kezükben álló előadók (és így tovább) viaszfigurái élő lényekké válnának. Élőkké, akiktől elismerésre vagy vitára késztető megállapításokat lehetne hallani; akik barátságokat kötnek az esti fogadásokon; kapcsolatot teremtenek radiológus és radiológus, ember és ember között; informálnának és impressziókat szereznének; gazdagítanának és gazdagodnának... Az izolált *„történetek"* a kongresszusok *„történelmévé"* lennének. A kettő másságát a magyar nyelven kívül kevés tudja érzékeltetni. (Mert az angol „hystory-hystoriography", a német „Geschichte-Geschitswissenschaft" szópárok nem adják vissza azt, amit a magyar nyelv ki tud fejezni. – Dr. Padányi: „Dentu Magyarea". Az „álló"-képek mozgó, „életsugárzó" történéssé válva, számos olyan kérdésre adhatnának választ, amelyeket ma (még) – talán készakarva – fel sem teszünk. Tudásunk pedig beláthatatlan mértékben növelhetné az egymás megismerését; ezáltal a megbecsülését (avagy az egészséges, természetes szelekciót); szakmai tapasztalatok megszerzését, átadását.

Hasznos vagy értelmetlen egyes kongresszusokat egymással összehasonlítani, ez lehet vita tárgya. De ha van értéke ilyen hasonlítgatásoknak, akkor valószínűleg nem az kell legyen az etalon, hogy mekkora volt a résztvevők száma; mekkora volt az anyagi siker; milyen volt a társadalmi program; etc. etc. De ki tudna ma egy olyan egyszerű kérdésre is nyugodtan választ adni, hogy pl. egy-egy kongresszus mikor kezdődött? – Netán, amikorra a kezdést a programfüzet percnyi pontossággal megjelöli?... Nem. Sokkal, de sokkal előbb. Kezdete ma ködbe vész. A Himnusz ünnepélyes hangjainak intonációja előtt sok évvel megszületett „Valakinek" – a Radiológus közösségen belül – az agyában. És megindulnak a tárgyalások, a lobbyk, hogy sikerüljön megszerezni a rendezés jogát. Micsoda ötletek, mekkora csalódások és sikerek születnek, milyen új baráti kötelékek szövődnek és régiek lazulnak addig, amíg az elgondolásból siker vagy kudarc lesz!... Mi legyen az adott kongresszus témaköre? ... Óriási kérdés! Benne feszülnek lehetőségeink határai; egy szakág milliárdos nagyságrendű gépi felszereltségének és a szakág művelőinek szakmai színvonalát illetően. *Egyvalaki* ötli ki? Az első ötlet *egy* szájból kell jöjjön. De ezután jön a „fentmaradásért" való harc... Apró kompromisszumok, avagy teljes lényegi átalakulás. Vizsgálódva, találunk olyan rad. társasági jegyzőkönyvet, amelyben leírva olvashatjuk, hogy milyen megállapodás született, mi lesz az adott kongresszus témaköre". – Azután hamarosan megjelenik a Magy. Rad.-ban az első rövid tájékoztató; mire azonban az első circulare az érdeklődők kezébe jut, már komoly „metamorfózison" megy át a témakör.

Mennyi értékes vita hangzik el addig!... Mekkora „haza"- és „világra"-figyelés szükséges ahhoz, hogy a döntés a végső és a lehető legértékesebb formát öltse... Milyen kár, hogy megfelelő krónikások nem állnak készenlétben mindenütt arra, hogy a fogantatástól a vajúdás hetein, hónapjain át, a születésig feljegyezhessenek mindent. Értékesebb lenne, mint azt olvasni, hogy „Y" kongresszuson 605 regisztrált résztvevő volt, avagy „Z" kongresszus tiszta bevétele félmillió Ft-ra rúgott. Adott kongresszusok értékének igazi etalonja az kellene legyen, hogy mekkora és milyen szellemi kisugárzása volt annak ott és a későbbiekben... Ehhez – ha teljes mértékben objektív választ nem is lehetne soha kapni – a megismeréshez nagyban segítene, a személyes tapasztalatokon túlmenően az, ha kongresszusainkat ilyen összefüggő, történelmi lánc formában vizsgálhatnánk... E téma taglalásának elején szereplő bekezdésekben olvasható olyan igény

megfogalmazása, hogy „eljutni az izgató ponthoz, ahol a jelenhez vezető folyamat egyszer elkezdődött..."

Ha megkísérlünk az időben visszahaladni, csak büszke öröm tölthet el bennünket. E fejezetnek nem anyaga a kongresszusi rendezvények előtti röntgenes, radiológus tudományos ülések ismertetése, de néhány adat, néhány sor szükségesnek látszik annak bizonyítására, hogy a radiológus társadalom tudásszínvonala és tudásszomja alapján elérkezett volt az idő arra, hogy sor kerüljön az első, majd az azt követő radiológiai kongresszusok megrendezésére! Méghozzá – mondhatni – szétrobbantva a kereteket, amelyekben addig a társaságnak (pontosabban, „korhűbben" kifejezve: „a szakcsoport"-nak) működnie kellett. Ismernünk kell, hogy – Magyarországon egyedülállóan – az orvosok, tudományos tevékenységüket a szakszervezeti mozgalom keretein belül folytathatták. Hivatalos szervezetünk: „Orvosegészségügyi Szakszervezet Radiológus Szakcsoportja" volt. Meg kell tudnia minden mai radiológusnak azt is, hogy a Szakszervezeti Szakcsoportonként működő radiológusok 1949-ben tartott országos jellegű gyűlésének egyetlen témaköre volt: a Tudományos Tanács „ötéves tervre" vonatkozó ajánlásainak megvitatása. Az országos ankét stílusából idézve pedig a következőkre emlékezhetünk. *Hajdú Imre* főtitkár témaindító előadása: „...Gerő elvtárs a hároméves tervet a helyreállítás tervének nevezte ... a nép vezetői, a magyar nép vezérével, helyes úton vezetnek bennünket... gyárainkban, egyetemeinken, kórházakban lázas munka folyik. Mindenütt üzemi értekezleteken, üléseken vitatkoznak; utolsó simításokat végzik a nagy művön, a nemsokára életbe lépő ötéves tervünkön.."

A fárasztóan hosszú, hasonló stílusban végigvitt tájékoztató beszéd után a hozzászólások hasonló terjedelműek és szellemiségűek voltak. *Borda László,* a Szakszerv. idológiai oszt. vez.-nek hozzászólásából: „...ma, a szocializmus építésének korszakában lehetetlen szakképzésről beszélni, idológiai oktatás nélkül ... a szaktudáshoz elengedhetetlen a politikai tudás ... a gyakorló és szakorvos számára nélkülözhetetlen a marxista dialektika ismerete.." Az 1953. november 20-21-én tartott, kétnapos, közös radiológus és onkológus vándorgyűlés tudományos tapasztalatát és a teendők irányelveit öt pontban foglalták össze. Ennek *első* pontja így szólt: „...kívánatos, hogy a hazai tu. metastasis-kutatás alapjául a szovjet biológiai és a Pavlovi fiziológia szemléletének és eredményeinek alkalmazása szolgáljon iránymutatónak a jövőben..." A Magyar Radiológiában leközlésre került írásbeli reflexiók is érkeztek ezekre az országos vándorgyűlésekre. Ízelítőül idézet egyből: „...örülök, hogy a párt múlt év júniusi határozata szellemében feltárta szakmánk hibáit és hiányosságait, és egyben megmutatta a helyes utat szakcsoportunknak a Hazafias Népfront programja irányában...ezeket minden röntgenszakorvos osztatlanul támogatja, és ehhez jó munkát kíván – X. Y. kórházi főorvos..."

Ilyen szellemiségi légkörben és ilyen „tudományos környezetben" zajlottak az országos ankétok, nagygyűlések, hogy megfelelő irányt szabjanak a radiológusoknak, a radiológiának. Ilyen uralkodó körülmények között alakultak meg – a különböző regionális szekciók; a Rad. Szakcsoport dél-dunántúli, nyugat-dunántúli, kelet-magyarországi, tiszántúli, sugárvédelmi etc. szekciói. A mai állapotokhoz képest – úgy érezzük – relatíve és abszolúte is igen tiszteletre méltó szakmai tudományos aktivitás volt ezekre jellemző. Egy-egy szekció csaknem havonta (némelyek havonta) tartottak értékes tudományos üléseket. Azaz országosan, havi átlagban több tudományos ülés is lezajlott. Arról pedig már csak a legőszintébb elismeréssel és mély csodálattal kell szólni, hogy ezeken az üléseken 2–300, sőt 400-as résztvevői létszámokat is regisztráltak;

akkor, amikor a szakcsoport tagjainak létszáma országosan alig haladta meg a félezret. – És az elhangzó témákhoz, 10–15-höz is a hozzászólások sokasága hangzott el. Nem volt ritka 8–10 hozzászóló vitapartner sem. És milyen nevek a szakmából!?... Csak az elhunytakra emlékezve, volt olyan téma, amelyhez *Erdélyi, Zsebők, Ratkóczy, Benkő* professzorok *Geffert, Gimes, Hraboszky* szól hozzá, mégpedig *egy-egy* témához *valamennyien* értékes vitákat folytatva!... Ennek ellenére – mint Zsebők Zoltán említi egy közgyűlésen – a Rad. Szakcsoportnak sem *annyi hatásköre nem* volt, sem annyi *anyagi bázissal nem* rendelkezett, hogy önálló, országos kongresszust szervezzen.

A hazai és külföld felé irányuló információ-éhség és a potenciálisan felnövekedett információt nyújtó készség és képesség azonban ebben a lehetetlen szervezeti formában is megtalálta módját annak, hogy 1960-ban meghirdesse első önálló, nemzetközi jellegű országos kongresszusát. Az elhatározás és a fáradságot nem ismerő szervezési munka eredményeként azután 1961. június 9-én, pénteken délelőtt 9 órakor, a Budapesti Műszaki Egyetem aulájában, *dr. Zsebők Zoltán* Kossuth-díjas egyetemi tanár, a kongresszus elnöke megnyithatta az Első Magyar Radiológus Kongresszust. Megnyitó szavaiban minden magyar radiológus boldog büszkeségére kijelentette, hogy „...a kongresszus épületének bejárata felett 18 nemzet zászlaját lobogtatja a dunai szél.." Ezzel valami új kezdődött. Kitárultak az ablakok, amelyeken át a szegényes, de értékesen berendezett házukból a világra tekinthettek immár a magyar radiológusok is, és a világnak is módjában lett egyre fokozódó érdeklődéssel és elismeréssel betekinteni a hazaiak életébe. nem zárható ki, hogy azok közül egyesek, akik elolvassák a kongresszusok történetében itt leírtakat, némely adatra eltérően emlékeznek, és nem úgy, miként itt található.

Válaszunkat az alábbiakban szeretnénk ezzel kapcsolatban összefoglalni. Mindaz, ami e „történeti összefoglalóban" *itt leírásra* került, *ugyancsak írásos* adat(ok)-on alapszik. Méghozzá általában *több helyütt* megjelent írásos közleményeken. (Magyar Radiológia, Radiológiai Közlemények, a társaság vezetősége számára készített beszámolók, programfüzetek, Abstractok etc. etc.) Az összefoglalásnál kétségkívül problémát jelentett, hogy az említett forrásanyagokban *ugyanazon* adatok *eltérő* módon szerepelnek egyszer-egyszer. Ilyen esetekben a „többszörösség" elve alapján döntöttünk.

Számos variációs megoldás lehetséges a programfüzetek kivitelezésében is, így pl. kimarad az orosz, és a magyar és német mellett az angol található. S a variációk folytatódnak; már csak magyar és német marad. – Sőt akad német, magyar is. – Később megállapodni látszik a magyar és angolnál. A nyelvi variációk – ha kisebb mértékben is – de megtalálhatók a kongresszusi hivatalos nyelv területén is. A kongresszusok hivatalos anyagának kommunikálási lehetőségeit kétségkívül meghatároz(ták)-zák, bizonyos mértékig a szervezők gondossága és a rendelkezésre álló technikai (anyagi) feltételek. Idegen nyelvű kiadványok, szikrontolmácsolás etc. Ám úgy érezzük, hogy a történelmi fejlődés fellelhető bőven e téren is. Voltak kongresszusi rendezői törekvések arra, hogy a tudományos anyagot több nyelven is kiadják nyomtatásban. (Példa: a XII. Magy. Radiol. Kongr., Debrecen (1984), német, angol, magyar előadásait *Vargha* prof. és *Péter doc,* „Fragen der modernen Radiologie" címen könyv formájában adta ki.) Voltak, akik igyekeztek a kommunikáció érdekében a tolmácsolás, szikrontolmácsolás minél kiterjedtebb alkalmazására. Az utóbbi években viszont jellemző kezd lenni, hogy feltételezzük az angol nyelv olyan színvonalú általános ismeretét, hogy a hallgatóság be tudja fogadni az e nyelven elhangzó közléseket, tájékoztatásokat, előadásokat is.

Na és a technika minden képzeletet felülmúló fejlődésének dokumentálása, a spi-

rál CT-k és MRI-k idején lapozzunk vissza még a mi generációink alatt működő „csodákhoz"! Csak nemzetközi hírneves intézetekből származó, nemzetközi hírű előadókra hivatkozva említünk meg olyan előadásokat első kongresszusainkról, mint pl.: Prof. Zier: „Új, nagy teljesítményű, 150 kV-os röntgendiagnosztikai készülék". Még „archaikusabb" a *metodikai* repertoár. Prof. Szenes: „A ferde tomographia diagnosztikai értéke". Prof. Porstmann: „Coronariographiával szerzett *kísérletes* tapasztalatok". (Berlin). Prof. Porscher (Párizs): „A modern technika a radiológiában. (Távvezérlés, rtg.-kinematographia, TV-mágneses képtárolással.)" Prof. Csákány: „Röntgenkinematogramok a kardiológiai röntgengyakorlatban." Prof. von Ronner: „Photographie mit Bildvestarken." (Hollandia). Prof. Frick: (Erlangen) „Tapasztalatok a televíziós rutinátvilágítással."

Bizony, ha nem kellően tisztelő áhítattal olvassuk a korábbi kongresszusaink programfüzeteit, fejcsóválva és kétkedően mosolyoghatunk a „nemzetközi jellegű országos kongresszusok témáiban" található vizsgálóeszközökön, elvégzett vizsgálatokon és metodikákon, amelyeket nagynevű radiológusok érdemesnek tartottak arra, hogy ország-világ elé tárjanak. E sorokhoz, ezekhez az adatokhoz sem szükséges kommentár témáról témára, adatokról adatokra. Beszélnek önmaguk helyett. Ha ezekből a szempontokból tanulmányozzuk végig a kongresszusok előadásainak címét, eleinte egyértelműen kisebbségi érzetünk lehet. Technikai, metodikai elmaradottságunk több mint lehangoló. Egyrészről: továbbra is látható a mérföldes lépésekkel haladó nyugati színvonal további fejlődése az említett szempontokból. Másrészről azonban: felfedezhetjük, hogy a nyugati színvonal – minden további emelkedése ellenére – már nincs olyan elérhetetlen távolságban a radiológia terén. A 70-es évek második felében még csak külföldi előadót hallhattunk a CT-ről; az is inkább csak próbálkozásnak tűnt. („A CT szerepe a nyirokcsomók elváltozásainak diagnosztikájában.") – Hasonló volt a helyzet lényegében az angiológiai témákban is. Vargha ebben az időben azt javasolta, hogy legközelebb kongresszusainkra hívjunk meg minél több külföldi, neves radiológust, hogy a modern radiológiai eszközökről, vizsgálati metodikákról, terápiás célzatú radiológiai eljárásokról bővebben konzultálhassunk.

Vargha professzor külföldi tanulmányútja után változott a kép. Komoly pezsgés és felzárkózási törekvés indult meg a magyar radiológusok részéről. 1978-ban megjelent *Vargha:* Farmakoangiográfia a daganatok kórismézésében c. könyve, amelyben már modern CT-vizsgálatok is szerepelnek. A XI–XII. kongresszusra már végérvényesen betörtek az angiológiai, CT és UH-vizsgálatokkal foglalkozó témák. A debreceni kongresszuson a hazai előadások közül csak *Vargha* prof. foglalkozott a modern CT-vizsgálatokkal, és mutatott be III. generációs CT-képeket. Ha a XVI–XVII. kongresszusainkat vesszük górcső alá, akkor pedig büszke öröm tölthet el bennünket. Igaz, hogy a külföld változatlanul – de nem változatlan! – lépéselőnyben van, de az is bizton állítható már a tapasztalatok alapján, hogy ennek ledolgozása már egyáltalán nem a magyar radiológusokon fog múlni! Hanem – minden aktuális politizálás nélkül – azon, hogy arra hivatott szervek részéről milyen feltételeket fognak biztosítani számunkra; felszereltségben, ösztöndíjakban, anyagi függetlenségben. „Éhes gyomorral nem lehet himnuszt énekelni" – tartja a szólásmondás. Nem a legautentikusabbak által kiválasztott és megvásárolt felszereltséggel, anyagi kényszerből végzett megterhelő rutinmunkákkal eltöltött többletidő-ráfordítások közepette, ma már nem lehet a világ élvonalába kerülni és ott meg is szilárdulni. Pedig érdemes belepillantani a két, idézett kongresszus programfüzetébe is (néhány még korábbival együtt). Olyan előadásokat találunk, mint pl.:

„A DSA jelentősége a dacrycytographiánál." „SPECT-vizsgálatok jelentősége Parkinson-kórnál." „Endoscopos UH-vizsgálatok." „A CT+SPECT szerepe agyi történéseknél." „Agyi radiosebészet." „Áramlásisebesség-mérés Spin-echo technikával." „Pulmonális A-V shunt embolizáció." „Superselectiv mikroangiográfia: intraarteriális chemoterápia."... és így tovább, és így tovább. Igaz, hogy külföldről olyan témák köszöntöttek közben ránk, mint: „Pulzáló lézer angioplasztika, versus standard angioplasztika", „gócos májelváltozások spirál CT-s vizsgálatai" stb. (ma már nálunk is kivitelezhető).

Ám hangsúlyozzuk, hogy mindezek csak lépéselőnyök. Utóbbi kongresszusaink tudományos színvonala, radiológusaink szakmai ismeretei és jártassága ma már olyan színvonalú, hogy előadásaik megállják helyüket a világ bármely részén. Ezt több példa is bizonyítja. Nem szakmai sovinizmus ma már, hanem tények által bizonyított valóság az, amelyet egy régebben másként fogalmazott szlogen formájában ismertünk meg, hogy a világ egyetlen nemzetének radiológusainál sem vagyunk alacsonyabb értékűek!... Mindezek után rátérünk az egyes kongresszusok rövid, bizonyítható adatokkal bemutató ismertetésére.

A MAGYAR RADIOLÓGUSOK TÁRSASÁGA ORSZÁGOS KONGRESSZUSAINAK MEGJEGYZÉSRE ÉRDEMES ADATAI KIVONATOSAN, IDŐRENDI SORRENDBEN

I. KONGRESSZUS

1961. június 9–11. (péntek–vasárnap)
Budapest
Budapest XI. ker., Műegyetem rakpart 3.
A Budapesti Műszaki Egyetem aulájának díszterme és 44. sz. előadóterme
Díszelnök: *prof. dr. Ratkóczy Nándor*
Elnök: *prof. dr. Zsebők Zoltán*

A programfüzet anyaga magyar, német és (cirillbetűs) orosz nyelven íródott. (Az abstract magyar és német nyelvű.)
A programfüzetből érdemes megjegyezni:
„Külföldiek útlevelének láttamozása: Belügyminisztérium Külföldieket Ellenőrző Országos Központja. – Rudas L. u. 45."

Tájékoztatást találunk benne arról, hogy „az előadások teljes szövegének leadása esetén, „in extenso" jelenteti meg társaságunk; a rövid kivonat pedig német és orosz nyelven kerül kiadásra. Megtudhatjuk, hogy a június 11-én reggel 9 órakor kezdődő megnyitóünnepség után az előadások mindennap – vasárnap is! – reggel 8.30-tól délután 18 óráig tartanak, közben ebédszünettel. Szombaton este volt ugyan a Gundelban bankett; vasárnap este állami operaházi előadás – amelyre a jegyeket az IBUSZ-irodákban lehetett megváltani. – Ám érdemleges „társasági program"-ra csak a kong-

resszus után, hétfőn és kedden került sor; kétnapos autóbuszos kirándulás formájában a Balatonhoz. Igazi kísérők részére volt egy „városnézés" és a Nemzeti Galéria megtekintésének lehetősége a tudományos program alatt.

Idézet a programfüzet elnöki köszöntőjéből: ...„a kongresszus épületének bejárata felett 18 nemzet zászlaját lobogtatja a dunai szél..... igyekeztünk biztosítani, hogy az előadók anyanyelvükön szólhassanak hozzánk, s ennek érdekében az előadásokat lefordítottuk, és nyomtatásban kiadtuk... az összejövetelünk bizonyítéka lesz annak, hogy egy kis ország, szerény eszközökkel, de sok szívvel, sokat és hosszan tud cselekedni..." (Ez a beköszöntő – teljes szövege – angolul is olvasható a programfüzetben.)

A kongresszus ideje alatt röntgenipari kiállítás volt a Városligetben, az ipari vásárok területén.

A kongresszusnak előre meghatározott témakörei nem voltak. Az elhangzott előadások alapján csoportosítva, a legtöbb előadás a mellkas-, cholecysta-, gyomor- és a rétegvizsgálatok köréből hangzott el. Nem játszottak izolált szerepet a terápiás és az izotópdiagnosztikai kérdések sem.

Moderátorok voltak: Farádi L.–Györgyi G.–Várterész V. A kongresszuson (a kerekasztal előadásaival együtt) 244 előadás hangzott el. Ebből 94 volt magyar szerzőé, a többi külföldi. Talán érdemes felsorolni, hogy első országos kongresszusunkon melyik 16 nemzet (ország) előadói szerepeltek: Nyugat- és keletnémet finn, osztrák, belga, orosz, olasz, lengyel, holland, bolgár, jugoszláv, francia, svájci, román és – természetszerűen – magyar. A kongresszusnak összességében kb. 1000 résztvevője – ebből 275 külföldi – volt.

II. KONGRESSZUS

A II. Magyar Országos Radiológus Kongresszus a legtöbb hivatalos közlésben (programfüzet, tájékoztatók, meghirdetése a Magy. Rad.-ban stb.) „Nagygyűlés" címen történt. Sőt a programfüzet beköszöntőjében, „II. Nagygyűlés" jelzővel szerepel. Ennek megbízhatóan pontos okát nem tudtuk megállapítani. Csupán a Magy. Rad. 1964. 5. sz. 257. o.-on kezdődően közölt beszámoló címe szól így: „II. Magyar Radiológus Kongresszus." A Magy. Rad. 1963. évi 250. oldalán közölt hirdetésben egyébként nemcsak a „nagygyűlés" elnevezés a zavaró. A vastagon szedett cím: „Szakcsoportunk 1963. évben tartandó Radiológus Nagygyűlése". A címet akkor, aktuálisan olvasók bizonyára azonnal észlelhették a hibás dátumjelzést. (Habár korrekcióra utalást nem találtunk a továbbiakban sem.) A több mint három évtized távlatából, az anyagokat „forrásmunkaként" olvasó előtt azonban zavarba hozó. Annál is inkább, mert az ugyancsak többszörösen hitelesen leírt kétévenkénti kongresszus" meghatározással nincs ellentétben. A Magy. Rad. Társasága „II. Országos Kongresszusa" – maradjunk végül e meghatározás mellett, 1964. június 24–27-ig volt (szerda–szombat).

Színhelye: Budapest
Budapest, a Magyar Néphadsereg Központi Klubjában, Váci u. 38.
A díszelnökök sorában találjuk: *prof. dr. Ratkóczy Nándor* (Magyarország) – *Prof. Luganova, J. G.* (Szovjetunió) és *prof. Turano, L.*
Kongresszusi Elnök: *prof. dr. Erdélyi Mihály.*

A programfüzet anyaga magyar, német és (cirill betűs) orosz nyelvű. Az ünnepélyes megnyitó június 24-én délután 17 órakor volt, a Magyar Néphadsereg Központi Klubjában. A tudományos programokra jún. 25-től 27-ig (csütörtöktől szombatig) reggel 9 és délután 18 óra között került sor. Szombat délután is volt tudományos program.

„Társasági rendezvények voltak ugyan minden este; sorrendben az Állami Népi Együttes, társas vacsora a Gundelben, majd szombat este 21 órától hajókirándulás a Dunán. Az előadások tartama alatt a kísérők részére városnézés és a Nemzeti Galéria megtekintése volt a program. A kongresszus minden résztvevőjét összefogó nagy, társasági program azonban vasárnap volt Bugacon, lovasbemutatóval, ahová reggel 9 órakor indultak a buszok. Nívós, meleg ünnepség keretében került sor a megnyitóra, a fentebb jelzett időpontban. Erdélyi professzor úr bevezető szavai után Szabó Zoltán Egészségügyi Miniszter tartott ünnepi beszédet.

Mindjárt itt említjük meg az elgondolkodásra késztető a Magy. Rad. 1964. évi 5. sz. 257. oldalán kezdődő „Kongresszusi beszámoló"-t. Ebben ugyanis alig fél oldal, – szigorúan szorosan véve – 19 sor jut a szakmai beszámolónak. (Ehhez még pár sor általánosság tartozik.) A szakmai beszámoló azzal a nemes egyszerűséggel zárul, hogy „mivel a napi sajtó részletesen beszámolt az eseményekről, azok méltatásaitól eltekintünk..." Majd ezek után, jó másfél oldalon, in estenso közlésre kerül a szokásos általánosságban kimerülő miniszteri beszéd szövege. A programfüzet beköszöntőjéből idézve Erdélyi professzor úr a következőket írja – „...Az Orvos Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének Radiológus Szakcsoportja nevében... üdvözlöm, a II. Nagygyűlésünk megnyitása alkalmából... első témánk a radiológia helyzetét kívánja taglalni az orvostudományban, visszás az a helyzet, hogy amikor a klinikai diagnózisok felállítása vagy megerősítése az összes orvosi tevékenységnek legalább felében a röntgen diagnózisokra támaszkodik, a klinikusok egy része ezt a tudományt mellékes szakmának tekinti, és képviselőit egy-egy konzultáció lehetőségére sem méltatja..." „...megállapítható, hogy a klinikusok igényei egyre növekszenek velünk szemben; de ehhez azt is hozzátehetjük azonnal, hogy szakmánk fejlődése, felszereltségünk modernizálódása alapján mi egyre többet is tudunk nyújtani..." „...a vizsgálati metodikákban egyre nagyobb szerep jut például az eddigienél lényegesen több információt nyújtó funkcionális diagnosztika..."

A kongresszus témái:

1. A modern és a hagyományos radiológiai vizsgálati eljárások összehasonlító értékelése;
2. A radiológia helye az orvostudományban;
3. A nem daganatos betegségek sugárterápiájának problémái;
4. Újabb eredmények az izotóp alkalmazása és a sugárbiológia terén.

A kötött és a szabadon választott témákból összességében 440 előadás hangzott el, három – A, B, C – szekcióban. A fentiekből 130 volt magyar szerzőktől. A Magy. Rad. az 1964. 5. sz. 257. o.-on található beszámolóban „több mint 300 előadás"-t említ. Az abstract és programfüzetből azonban 440 számolható össze. A cit. szaklap cikkében található, hogy „a kongresszusnak több száz külföldi vendége volt..." Mindenesetre az egyértelműen megállapítható, hogy az előadók immár 23 országból (nemzetből) jöttek. Az európaiakon kívül találkozhattunk vietnami, egyiptomi, nigériai és USA-beli előadókkal is.

Pénzváltási lehetőség volt a kongresszusi irodában lévő valutaátváltó helyen. Az előadások nagy részén biztosított volt a szimultán tolmácsolás. A tudományos programmal egy időben röntgentechnikai kiállítás volt a nagygyűlés épületében. Erről azért kell külön említést tenni, mert eddigi kongresszusaink történetében nem találunk olyan kultúrtörténeti értékű beszámolót a technikai kiállításokról, mint ez alkalommal. Összeállítóik *Huszár* és *Barva* mérnök urak voltak. Történelmi visszapillantásként megtudjuk ebből, hogy „...a Budapesti Tudományegyetem, ahol a későbbi Nobel-díjas Lénárd tanulmányozta a katódsugarak jelenségeit, komoly tudományos gárdát nevelt ki e téren. Ennek köszönhetően így válik (érthetővé), hogy pl. az USA napisajtójában ismertetve a szenzációs felfedezést, magyar tudósokra hivatkoztak, akik azonnal ellenőrizték és megerősítették a felfedezés igazi voltát..."

III. KONGRESSZUS

1966. szep. 20–22.
Budapest
Magyar Tudományos Akadémia (Budapest V. ker., Roosevelt tér 9.)
Díszterme és 200-as előadóterme
A kongresszusi rendezőbizottság elnöke: *dr. Zsebők Zoltán*

Az a meghatározás, hogy a „rendezőbizottság elnöke", némi zavart támaszt a továbbiakban, ugyanúgy az is: a „társaság elnöke". Nem egy kongresszus esetében találkozunk ugyanis – főként a megnyitóünnepségeken – ilyen „meghatározással". Viszont az konkrétan bizonyítható, hogy az említett fogalmak: kongresszusi elnök, rendezőbizottság elnöke, nem törvényszerűen fedték egymást; más esetekben viszont az említett fogalmak fedik egymást. Ezekre az adott kongresszusoknál utalni fogunk. A III. Országos Kongresszussal kapcsolatban azt mondhatjuk, hogy „megalapozottnak látszik" az az egybeesés, amely szerint ez esetben a „rendezőbizottsági elnök" és a „kongresszusi elnök" azonos személy, *Zsebők Zoltán* professzor úr volt.

A programfüzet „beköszöntő"-jében – többek között – ezeket olvashatjuk: „...voltak évek, amikor azt hihettük, hogy a sugárzások hovatovább a pusztítás eszközeivé válnak, és aligha maradnak meg továbbra is a gyógyítás, az orvostudomány szolgálatában... Nem Prométheusz azonban a hibás, aki az embernek lehozta a tüzet, hanem azok, akik ebből a szent lángból pusztító eszközt akarnak teremteni..." A beköszöntő magyar, német és angol nyelven, az előadások rövid kivonata magyar, angol nyelven jelentek meg. A tudományos program ünnepi műsorral egybekötött elnöki üdvözlő sza-

vakkal indult, kedden reggel 8,30-kor és szerda este véget is ért. 22-én csütörtökön egész napos autóbuszkirándulás volt Egerbe. A vendégek részére városnézés és divatbemutató volt. Kedden este a Magyar Állami Operaház előadását tekinthették meg a résztvevők. Szerdán este pedig banketten vehettek részt a Gellért Szálló éttermében.

Kongresszusi témák:

1. Az emlőrák kórismézése és sugaras kezelése
2. A gyermekgyógyászati radiológia kérdése
3. Új izotópdiagnosztikai eljárások. (Csak a Magy. Rad. 1965. XVIII. 6. 355. o. „III. kongresszusi témák" – hirdetésben található.)

Az előadások két szekcióban zajlottak.
Összesen 195 előadás hangzott el, amelyből 111 volt magyar.
Az előadók 16 nemzetből (országból) jöttek; ketten a tengerentúlról, az USA-ból.
A kongresszuson a rendezvény épületében posta- és bankszolgálat állt rendelkezésre.

Az eddig ismertetett 3 kongresszus néhány adata is tanúsíthatja már egyes vitatott metodikai, taktikai kérdés eldöntésre váró létjogosultságát. Milyen napon (napokon) tartani a kongresszusokat? Alkalmasabbak-e a munkanapok, avagy inkább a munkaszüneti napok? – Hosszabb vagy rövidebb kongresszusok lennének hasznosabbak? – El legyen-e fogadva minden előadás, azért, hogy minél több információközlésre és meghallgatásra legyen alkalom? Szemben azzal a nézettel, amely szerint alapos szűrésen menjenek keresztül a beküldött anyagok, annak érdekében, hogy a valóban újat, értékeset tartalmazók kerülhessenek csak a résztvevők elé? Továbbá: szükség van-e 2 évenkénti kongresszusra? Képes-e Magyarország ilyen abszolúte csekély létszámú radiológussal, az adott – szerényebb felszereltségi – lehetőségekkel 2 év alatt általános érdeklődésre számot tartható minőségű, tudományos munka megalkotására. Mint az eddigiekből látható, az érvek és ellenérvek eléggé egyensúlyban lehettek. A felemlített problémák elég széles variációjával találkozhattunk eddig. Összesítést, konklúziót leírva nem találunk. A szem- és fültanúk, egykori szereplők (rendezők, előadók, hallgatók) is csak azt a konzekvenciát vonhatják le még ma is, hogy ezek a kérdések – vagy legalábbis ezek némelyike – jelen időben (és jövőt illetően) vita tárgyai. A továbbiakban egyébként még érintjük e témákat is.

IV. KONGRESSZUS

1968. okt. 11–12. (péntek–szombat)
Debrecen
Debrecen, Kossuth Lajos Tudományegyetem – Egyetem tér
Először került sor Országos Radiológus Kongresszus rendezésére vidéken
Megnyitó: az egyetem aulájában, reprezentatív zenei műsor keretében
A megnyitóbeszédet *Zsebők Zoltán* egyetemi tanár, az orvostudományok doktora, a magyar radiológusok társaságának elnöke tartotta.
A kongresszus házigazdája: *prof. dr. Vargha Gyula* tanszékvezető

Fentebb érintettük már az „elnök" fogalmának tényleges jelentésével kapcsolatos nehézségeket. A debreceni kongresszust, amint a programfüzetből és egyéb írásos beszámolókból olvashatjuk, a társaság elnöke nyitotta meg. De ki volt a kongresszus elnöke? – vetődik fel a kérdés. Ez esetben a jelentésüket illetően egymást fedő vagy nem azonos fogalmakról van-e szó? Az általános bevezető részünkben említettük a forrásmunkák szempontjából a „többszörösségi" megfontolásokat és a személyes közlések értékét. Ez esetben az irodalom – programfüzet, Magyar Radiológia, Radiológiai Közlemények etc. nem igazítanak el bennünket. Szerencsés konstelláció, hogy a személyes közlések ez esetben egyértelmű felvilágosítást adnak. *Vargha* és *Vittay professzor urak, Ádám Géza* főorvos úr hiteles tanúknak bizonyulnak.

A debreceni kongresszus szervezését, rendezését dr. Jóna Gábor tanszékvezető egyetemi docens úr kezdte. Óriási munkát végzett már el, amikor váratlan halála miatt, a feladatokat másnak kellett továbbvinnie. A munkában addig is aktívan részt vevő klinikai munkatársak folytatták a szervezés nehéz feladatát. *Ádám Géza* adj. úr volt a kongresszus adminisztrációs vezetője. Közben került sor az 1968. jún. 30-ával újraszervezett klinika új igazgató professzorának, *dr. Vargha Gyulának* a katedrára történt kinevezésére. Egy ilyen – nem is csak „őrségváltás"-sal, hanem új szervezeti felépítés beindításával kapcsolatos – adminisztratív teendők önmagukban is elég terhet róttak a klinika munkatársaira. Ebben az esetben azonban még paralel meg kellett birkózni a kongresszus szervezésének feladataival is. A fentebb hitelesnek nevezett szóbeli közlések tehát valóban hitelesek. Ennek alapján pedig az szögezhető le, hogy a *Programfüzetben* a Magy. Rad. Társasága elnökeként titulált Zsebők professzor úr egyben a IV. debreceni kongresszus elnöke is volt. (A fogalmak itt tehát „fedték" egymást.)

A magyar és angol nyelven megjelent „beköszöntő"-ből: „...különleges színt kölcsönöz a kongresszusnak, hogy először kerül sor megrendezésre vidéken... a kongresszusoknak, tudományos szerepük mellett, legalább azonos értékük, hogy közelebb hozzák egymáshoz az azonos célért küzdő, azonos gondolkodású embereket. Ennek e rendeltetésnek kiváló miliőt teremt a történelmi múltú Debrecen..."

A fő témák:

1. A daganatok radiológiai diagnosztikája, beleértve az izotópdiagnosztikát is
2. Nem daganatos betegség sugárkezelése
3. Ízületi betegségek radiológiai problémái

(Egy bíráló megjegyzés: [idézet a Rad. Közl. 1969. 301. old.] az üléstermek távol estek egymástól, legtávolabb az auditorium – az „A" szekció üléstere – volt. Recsegő padjai, rossz akusztikája bizony nem kevés bosszúságot okozott.) 141 előadás hangzott el 3 szekcióban. Ebből 112 magyar, a többi: 9 nemzetből. Talán kicsit sok is. Így nem nyílt mód arra, hogy egy-egy érdekesebb témában hasznos vita alakulhasson ki. Vajon a következő kongresszuson nem lenne-e célszerűbb, ha a már kissé szokványos egymás után következő előadások helyett referátumok, korreferátumok és vita lenne a kongresszus formája? A vita vonzaná a közönséget. Meg kell említenünk még, a daganatok diagnosztikai metódusai között megjelentek az első hazai, magyar előadók és előadások az angiográfia és a mammográfia alkalmazásáról.

Az előadások 3 szekcióban zajlottak. Különös színfoltja volt a kongresszusnak az az esemény, amelyen – Társaságunk történetében először – tiszteletbeli tagsági okleve-

let adott át *Zsebők professzor* a megnyitón a radiológiai tudományok 3 neves képviselőjének: *Luganova* (Moszkva), *Szokolov* (Moszkva) és *Wachsmann* (München) *professzoroknak*. Az egy időben tiszteletbeli tagsággal kitüntetett, magyar származású *Becker* (Heidelberg), valamint *Unnerus* (Helsinki) professzorok külön ünnepségen kapták meg oklevelüket. A hatodik kitünteetttünk, *Gietzelt* professzor (Berlin), váratlanul elhunyt a kongresszus átadás tervezett időpontja előtt. A kongresszus ideje alatt, az egyetem díszudvarán, röntgen- és orvosiműszer-kiállítás volt.

Történeti érdekességűnek, emiatt megjegyzésre méltónak tartjuk a kongresszusi „részvételi díj"-jal kapcsolatos állapotot, kommentár nélkül. Ezek szerint a mindent magába foglaló díj 100 Ft volt társasági tagoknak, 80 Ft a kísérőknek. – És továbbmenve: 25 rubel vagy 25 dollár külföldieknek. (Nem a „praehistoricus" korban.)

A társasági programok keretében, a kongresszus ideje alatt, lehetőség nyílt az Atommagkutató Intézet, a Biogal Gyógyszergyár, este operaelőadás megtekintésére; részvételre divatbemutatón; szombat este pedig társasvacsora volt az Aranybika éttermeiben. Vasárnap, okt. 13-án egész napos kirándulási lehetőség nyílt, alternatív kínálattal a Hortobágyra, lovasbemutatóra, a Néprajzi Múzeum megtekintésére, vagy Tokaj–Sárospatakra, borkóstolóra, ebédre, vármúzeum megtekintésére. Lehet, hogy ismételten a forrásmunkát kereső szubjektív elégedetlenségre – és egyébként helytálló, megfelelő elintézési mód –, de ismét kifogásolni szeretnénk a kongresszusi beszámoló „tömörségét".

Alig 30 sorban emlékezik meg a Magy. Rad. cikke (1969. 1. sz. 61. o.) az egész rendezvényről. Tudomány, szekciók, tiszteletbeli tagok, technikai kiállítás, eléggé részletes társadalmi program etc. etc. A kongresszusok történetében találkozunk még ehhez hasonló jelenséggel. A legkirívóbbakat jelezni is fogjuk.

V. KONGRESSZUS

1970. május 8–10 (péntek–szombat; + vasárnap társasági program
Siófok
Siófok, Szállodasor (Európa, Lidó, Hungária szállók)

Ismételten felpanaszoltuk az „elődöknek", hogy szűkmarkúak voltak az „utókor" iránt az információk rögzítése terén. Most nagy örömmel kell nyugtáznunk ennek ellenkezőjét! Nagy Sándor és Végh József főorvos urak jóvoltából – és feltehetőleg a kongresszus igen aktív rendezőbizottságának animálásával – a Radiológiai Közleményekben és a Magyar Radiológiában egyaránt, rendkívül értékes, mindre kiterjedő ismertetést találhatunk. A krónikásnak, ez esetben, úgyszólván csak kivonatolni kell. Külön kellemes „meglepetés", hogy a populáció sugárterhelésével foglalkozó kerekasztalkonferencia anyaga „in extenso" található meg a Magy. Rad.-ban. (Rad. Közl. 1971. 102. ol.) Magy. Rad. 24. 259–261. 1972.; 249–251.) A kongresszus május 7-én délután, gazdag technikai kiállítás megnyitásával, *Erdélyi Mihály professzor* nyitó szavaival kezdődött. Aznap este fogadás volt egy borozóban, amelyet néhány órára hangulatos német kocsmává varázsoltak...

A tudományos program ünnepélyes megnyitójára máj. 8-án reggel 8.30-kor került sor. A megnyitóbeszédet *Zsebők Zoltán professzor,* a Magy. Rad. Társ. elnöke tartotta. (Ismét a problematikus meghatározás. – A szervezőbizottság elnöke *Ádám főorvos* volt. – *Zsebők professzor* úr kongresszusi elnökségére – az ismételten kiemelni kívánt, kiváló beszámolókban – sem lehet utalást találni. Az legilletékesebbtől, Ádám főorvos úrtól szerzett információk alapján, a kongresszusi elnök *Zsebők Zoltán* volt.) Azt a kontraindikációt, amelynek értelmében a május 7-én délután, a technikai kiállítás megnyitásakor elmondott *Erdélyi Mihály* beszéddel nyitott a kongresszus, és hogy a másnap reggeli ünnepi műsoron *Zsebők Zoltán* is megnyitóbeszédet mondott, nem sikerült feloldani a dokumentációk alapján. Idézet *Zsebők Zoltán* beszédéből: „... a mi tudományunk, a radiológia váltotta valóra az orvostudományban a soha nem remélt diagnosztikai biztonságot... a technikai perfekcionizmus korában azonban éppen nekünk kell ügyelnünk arra, hogy ne váljon a gép fétissé, amelytől a csodát várjuk... éppen nekünk, és elsősorban nekünk kell tiltakoznunk az orvosi munka mechanizálása ellen, az ellen, hogy percre kiszámítottan akarjunk bizonyos tevékenységet végrehajtani, s munkánk valamiféle orvosi bürokrácia legyen, ahol az elintézett esetek számát vesszük alapul, és abból vonnánk következtetést, hogy valaki jól vagy rosszul dolgozik..."

A programfüzet német és magyar nyelvű volt. Kivonat: ... „... a radiológia talán a legtárgyilagosabb tudomány a számos tudományág között. Fejlődését, az elmúlt évtizedekre visszatekintve, bizton lehet égbetörőnek nevezni... Úgy hisszük, hogy kongresszusunk keretébe mint egy drágakő illeszkedik bele a technikai kiállítás, amelyen megismerhetjük azokat az új eszközöket is, amelyeket a radiológia fegyverkovácsai, a hazai és külföldi röntgengépgyárak mérnökei, technikusai, munkásai produkáltak, hogy munkánkat eredményesebbé tegyék..." *(Zsebők Z.)*

Kongresszusi témák:

1. A csontdaganatok kórismézése és gyógyítása
2. A vesebetegségek radiológiai diagnosztikája. (Inkluzíve izotópok)
3. A mozgásfunkciók vizsgálata korszerű radiológiai eszközökkel

A kerekasztal-konferenciák tárgya:

1. Ultrafeszültségű sugárterápia
2. A sugárvédelem időszerű kérdései

Összességében 109 tudományos előadás hangzott el, amelyből 86 magyar szerzőé volt. Az idegen nyelvű előadások tolmácsolására gondoskodás történt. 13 nemzet (ország) – köztük az USA két államából – radiológusai adtak elő. Regisztrált résztvevő egyébként 408 volt. Ebből 243 magyar, a többiek megoszlása Kelet-Európából 64, Nyugat-Európából 99, az USA-ból 2 személy. Az orvosi programmal egy időben zajlott, 224 röntgen-asszisztensnő részvételével, a számukra tarott külön tudományos konferencia. e konferencián kiállításra kerültek a röntgenfelvételek versenyének díjazott képei. A kongresszus társadalmi programjából meg kell említeni a „Balaton" táncegyüttes műsorát, a gorsiumi kirándulást, és végül, de nem utolsósorban, a péntek este 10 órakor kezdődött „Piroska-Party"-t. A kongresszus tudományos programjának befejezése után, vasárnap autóbuszkirándulás volt a Balaton körül, majd hajókirándulás Ti-

hanyba és Balatonfüredre. A kongresszusi beszámolók számos elismerő, dicsérő megállapítása mellett egyetlen kritikai jelzőt olvashattunk: „...az előadótermek elsötétítése kívánnivalót hagyott maga után..." Tulajdonképpen még örülni is lehet ennek a mondatnak. Két okból is. Egyik az, hogy „hitelesebb a fény, ha van némi árnyéka is..."; a másik, ez a bíráló megjegyzés arról tanúskodik, hogy a résztvevőknek „vannak már megfogalmazott igényeik is!..."

VI. KONGRESSZUS

Budapest
1972. október 12–14. (csütörtök–szombat)
Budapest, Magyar Tudományos Akadémia, Roosevelt tér 9.
Elnök: *prof. dr. Zsebők Zoltán*
„Jubileumi Kongresszus"

A meghívó szövegéből:

A Magyar Radiológusok Társasága, fennállásának 50 éves évfordulója alkalmából, 1972. okt. 12–14-ig Budapesten, a Magyar Tudományos Akadémián rendezi meg VI., nemzetközi jellegű jubileumi kongresszusát, amelyre az érdeklődőket szeretettel meghívja.

Témák:

1. Az érhálózat röntgendiagnosztikája (lymphographia és kontrasztanyagok is)
2. Az izotópdiagnosztika újabb eredményei
3. Az újabb sugárbiológiai kutatások eredményeinek alkalmazása sugárterápia és sugárvédelem területén.

Hivatalos nyelv: magyar, angol, német. Tolmácsok – német, angol, francia, olasz, orosz, román – a kongresszusi irodán érhetők el. Programfüzet: magyar, angol nyelven. Idézet a „beköszöntő"-ből: „...nehéz helyzetekben a radiológia, a reménység vagy a biztos pont, amely támaszként szolgál orvostársainknak. Másik fegyverünk, a sugárterápia pedig gyakran végső bizalom a gyógyulást kereső ember számára..." Az előadások az „A" szekcióban az akadémia 300-as, a „B" szekcióban a 200-as (felolvasó) termében.

Az ünnepélyes megnyitó a díszteremben. A jubileumhoz méltó ünnepi műsor keretében, *Zsebők professzor* megnyitóbeszéde után, *dr. Szabó Zoltán* eü. min. tartott méltató szónoklatot. E helyen sem tudtunk szó nélkül elmenni amellett, hogy a Magy. Rad.-ban (1973. 25. 58–62.) lévő beszámolóban másfél oldalt kapott az általánosságokat tartalmazó miniszteri beszéd és az egész – igen tartalmas és nívós – kongresszusi beszámoló egyaránt (az elnöki megnyitó fél, a kongresszust üdvözlők stb. felsorolása egy oldalt foglal el). A kongresszust számos ország nemzetközi hírnevű szakembere köszöntötte táviratban, írásban.

Elhangzott 247 előadás, amelyből 130 magyar volt. A többi, összesen 25 nemzet (állam)-ból, 3 kontinensről érkező volt. Előadók voltak – többek között – Japánból, Új-

Delhiből, Venezuelából, Nigériából, az USA 2 államából, mindkét német államból. Összeállításunkban ismételten találkozik az olvasó – zárójelben – a nemzetállam, ország meghatározásokkal. Ennek oka, hogy akkor még 2 Németországgal és a maitól még eltérő afrikai, ázsiai államhatárokkal kellett számolni (politikai és földrajzi). A megnyitóünnepség keretében került sor az „év legjobb tudományos cikke" részére kiírt pályázati díj átadására. A kitűzött díjat *Boros László* kapta. A kongresszus ideje alatt, az Akadémia épületében, technikai kiállításon ismerkedhettek a résztvevők a legújabb hazai és külföldi rtg. gépi berendezésekkel. A társasági program keretében az első nap este az elnöki fogadás volt a Hotel Duna Intercontinentalban.

Második este emlékezetes zenei eseményt nyújtó, a helyhez harmónikusan illő hangulatú, zenei hangverseny volt a budai vár gótikus termében. A zenei program alternatív volt. Mód volt az Állami Operaház „Spartacus" előadásán helyette részt venni. A kongresszusról egyébként – minden vonatkozásban – csak méltóan, dicsérő sorokat lehet olvasni, beszámolókat hallani. Mint megtudhatjuk például: még kifejezetten jól sikerült kongresszusoknál is ritka, hogy az utolsó napon, a késő délutáni órákban – amikor a rendkívül kellemes időjárás kellemes programok lehetőségével csábít – mindkét szekcióban teljes látogatottság volt. Szombaton egész napos balatoni kirándulás volt Tihanyba; orgonahangverseny az apátsági templomban; este cigányzenés, borkóstolós vacsora.

A kongresszusról a Magyar Televízió is megemlékezett. Részlet a rádió 1972. október 12-i Déli krónika-híranyagából: „Megkezdődött a Radiológusok Jubileumi Kongresszusa a Magyar Tudományos Akadémia dísztermében abból az alkalomból, hogy 50 esztendővel ezelőtt alakult meg a Magyar Radiológusok Társasága. Az egészségügyi miniszter köszöntő szavaiban külön is kiemelte, hogy már a múlt század végén a magyar orvosok és fizikusok nyomban felfigyeltek *Röntgen* világra szóló felfedezésére. *Alexander Béla* és a nagy elődök egész sorának munkássága nyomán nemzetközi rangot és tekintélyt szerzett a magyar radiológia a betegségek megállapításában, gyógyításában és a kutatómunkában egyaránt. *Dr. Zsebők Zoltán professzor,* a Radiológiai Klinika igazgatója és a társaság elnöke ezzel kapcsolatban elmondta, hogy több más témával együtt nagy várakozás előzi meg azokat az előadásokat, melyek az átöröklést hordozó kromoszómák sugár okozta elváltozásairól számolnak be. A Radiológus Kongresszus résztveveői számára hazai és külföldi cégek az Akadémia előcsarnokában bemutatják legújabb röntgentechnikai gyártmányaikat és a nukleáris orvostudományok számára készített műszereiket is." A napilapok is terjedelmes beszámolót közöltek kongresszusunkról.

A kongresszus anyagi oldaláról *dr. Írtó István* főtitkár úr beszámolójából szerezhettünk tudomást. Ennek értelmében a tiszta nyereség 351 000 Ft volt. Lezajlott egy kongresszus úgy, hogy a szervezéssel kapcsolatban csak dicsérő szót lehetett hallani. Az elismeréssel még azok a külföldi résztvevők sem fukarkodtak, akiknek megszokott hangvételétől az udvariaskodó bókolás nagyon távol áll. Nagy szó és nem véletlen. Hatalmas áldozatos munka eredménye. A szerkesztő pedig újra elismeréssel köszönettel nyugtázza a rendkívül értékes, részletes beszámolókat a kongresszusról.

VII. KONGRESSZUS

1974. október 3–5. (csütörtök–szombat)
Balatonfüred
Balatonfüred, Hotel Annabella
Kongresszusi elnök: *prof. Zsebők Zoltán*
A rendezőbizottság elnöke: *dr. Szántó András* főorvos

(„Variációk egy témára". – Előzetes értesítőkből, kongresszusi tájékoztatókból csak a rendezőbizottság elnökéről értesülhettünk
Csak a kongresszusról beszámoló Magy. Rad.-cikkben olvasható röviden, hogy a kongresszusi elnöki tisztet *Zsebők professzor* úr töltötte be.

Ez esetben a rendezőbizottság elnöke nem volt azonos a kongresszus elnökével.)
(Magy. Rad. XXVI. 6. sz. 382. o.).

Témák:

1. Korszerű vizsgáló eszközök és vizsgáló eljárások a radiológiában
2. Hagyományos vizsgáló eszközökkel nyerhető új információk, az új módszerekkel nyert ismeretek adaptálásával.

Kerekasztal-konferenciák

1. A csontrendszer betegségeinek komplex radiológiai vizsgálata
2. A vesebetegségek radiológiai kórismézésének határai

Az előzetes kongresszusi tájékoztatóban, gyakorlatlanabbak számára, előrelátó figyelmességről tanúskodó tájékoztató olvasható, felhívás formájában. „...tájékoztatásul közöljük, hogy 550–660 szavas szöveg elmondása és 10 diakép levetítése mintegy 10 percet vesz igénybe..." A kongresszuson 209 előadás hangzott el, s ebből 130 magyar. Az előadók 19 nemzetből (államból) érkeztek; köztük Kanadából és az USA-ból is. Az összes résztvevők száma (hazai és külföldi) összesen közel 600 fő volt. A kongresszus után 3 hónappal történt felmérés alapján a Rad. Társaságnak akkor 512 tagja volt csupán. A megnyitóünnepségre a SZOT-szanatórium dísztermében került sor. Köszöntő beszédet *Szántó András* főorvos, a rend. biz. elnöke mondott. *Zsebők Zoltán* professzor átadta az új tiszteletbeli tagoknak az oklevelet, valamint „Az év legjobb közleménye" címen alapított díjakat *dr. Udvardy László* és *Péntek Zoltán* főorvos uraknak.

Közvetlenül a kongresszus előtti időszakban *Szántó* főorvos úr felhívása jelent meg a Magy. Rad.-ban a fiatal radiológusokhoz, mivel eddig a részvételre jelentkezők között igen alacsony százalékban képviselték az ifjabb korosztályt. Ilyen szempontból vizsgált konkrét adatok nem állnak rendelkezésre, de a hazai kongresszusainkat rendszeresen látogatókban olyan szubjektív vélemény alakulhat ki, hogy e téren, az idők előrehaladásával, pozitív változás irányában történik elmozdulás. Maroknyi idős (netán nyugdíjas) résztvevő – inkább „tiszteletbeli vendég"-ként – nem elhanyagolható százalékú szakgárda a már „rutinosabb korosztályokból", de legalább 50–60%-ra tehető „fiatalabb", sőt egyre inkább kifejezetten a fiatal generációhoz tartozó összetétellel találkozhatunk kongresszusaink résztvevői között. Társasprogram keretében lehetőség

nyílt tihanyi, veszprémi és herendi kiállításokon részt venni. Szombaton, az utolsó nap délelőttjén, *Szántó* főorvos úr sajtófogadást adott a Vitorlás Klubban. Ezt követően, zárómomentumként, társasebéd volt, amelyen *Kuhn* professzor úr mondott búcsúbeszédet a kongresszus még ott tartózkodó vendégei részére.

VIII. KONGRESSZUS

1976. október 19–22. (kedd–péntek)
Budapest
Budapest, Nemzeti Galéria – Budai Királyi Vár

A kongresszus egyik érdekessége volt, hogy az Európai Sugárbiológiai Társaság XII. Szimpóziumával közös megrendezésben került sor rá

A Radiológus Kongresszus elnöke: *prof. dr. Erdélyi Mihály,* az Európai Sugárbiológiai Társaság Szimpóziumának elnöke: *dr. Sztranyik B. László* voltak.
A közös megnyitóünnepségen, két elnök üdvözlő szavai után, *dr. Schultheisz Emil* eü. min. nyitotta meg a tudományos kongresszusokat.
Ezt követően *Pogány Ö. Gábor,* a Nemzeti Galéria igazgatójának köszöntő szavai hangzottak el.

Ezek *Zsebők Zoltán professzor,* a radiológusok társaságának elnöke átadta az új tiszteletbeli tagnak az oklevelet. *(Holy J.,* Brno, *Barke R.,* Dresden, *Virtama P.,* Turku professzorok).

A radiológus kongresszus a restaurált Várpalota páratlan szépségű környezetében, a Nemzeti Galéria csodálatos műkincsei között, az I.–II.–III.-as termekben tartotta előadásait; a sugárbiológiai szimpózium pedig a IV.–V.–VI. termekben kapott helyet. Az ünnepélyes megnyitó után a tudományos program plenáris üléssel kezdődött, a galéria IV. termében de. 11 órakor. A kongresszus első két napján csak radiológiai, a 3. napon közös, és a 4. napon csak sugárbiológiai témák szerepeltek.

Kongresszusi témák

1. A szív és nagyerek hagyományos, kontrasztanyagos és izotópos vizsgálatai
2. Az emlőbetegségek korszerű diagnosztikája és az emlőrák sugaras terápiája
3. A máj és a pancreas izotópdiagnosztikája

Kerekasztal-konferencia

1. A cholecystographias kontrasztanyagokról
2. Az operálható emlőrák gyógyításáról

Citátum a programfüzet „bevezető"-jéből: „...gyakorló radiológusok nem dolgozhatnak eredményesen korszerű sugárbiológiai ismeretek nélkül, a sugárbiológiának viszont a gyakrolat által felvetett kérdések megválaszolása adja meg az értelmét és jelentőségét. Ezért kitűnő alkalom, hogy az elmélet és a gyakorlat összefonódva kerül tár-

gyalásra, mindannyiunk okulására, azáltal, hogy a Magy. Rad. Társasága kongresszusa közös megrendezésben kerül sorra az európai sugárbiológiai társaság szimpóziumával..." *(Prof. Erdélyi)*

A programfüzet bevezető oldalain, *Pogány Ö. Gábor* írt rövid, rendkívül értékes ismertetőt „Magyar Nemzeti Galéria a Budavári Palotában" címmel. Az I. teremben zajló tudományos előadások szimultán tolmácsolással voltak hallhatók, angol, német, orosz, magyar nyelven. A galéria földszinti termeiben technikai kiállítás volt a kongresszus ideje alatt. A technikai kiállítással kapcsolatban érdemes megjegyezni, hogy míg a képalkotó diagnosztika területéről két nyugati gyártású komputertomográfiás készüléktípussal is (II. generációs) megismerkedhettünk már, addig a hazai radiológusok közül UH-témából is csak olyan előadás hangzott el, amellyel kapcsolatos munkásságot az illető nyugati intézetekben végezték. Mint egyik kongresszusi beszámolóban említésre is kerül: „Sajnálatos, hogy egyetlen radiológiai klinika vagy röntgenosztály sem rendelkezik ilyen készülékkel nálunk".

Kiemelkedő, változatos és nagy érdeklődésre számot tartható volt a társadalmi program. Az Állami Népi Együttes műsora, fogadóest, hangverseny a Mátyás-templomban, kirándulás a Dunakanyarba (Szentendre, Visegrád, Esztergom), „magyaros" vacsora, városnézés, várséta, Szépművészeti Múzeum látogatása, Vármúzeum, Orvostörténeti Múzeum látogatás, mind megtalálhatók voltak a fakultatív programban.

A kongresszusra vonatkozó főtitkári beszámolóban olvashatjuk: „a VIII. kongresszus tiszta jövedelme igen jelentős, mintegy 400 000 Ft. Leírtuk már, hogy a kongresszus szellemi kisugárzása kell a legfőbb értéke legyen egy tudományos rendezvénynek.

Társaságunk vagyona tovább gyarapodott. Pénzvagyonunk mellett egy elektromos és egy táskaírógéppel és egy diavetítővel is rendelkezünk..."

A kongresszusainkról eddig leírtakat és a továbbiakat egyaránt – feltehetően eléggé „száraznak", életszerűtlennek vélik sokan. Valószínűleg, nem is minden alap nélkül. Ám hadd ismertessünk két – a VIII. kongresszusunkról szóló – beszámolóból részleteket, de szó szerint idézve. „Igaz, hogy hibátlan kongresszust lehetetlen rendezni. A Budai Várpalota fenséges környezetet jelentett, de ezzel együtt jártak a közlekedés nehézségei is. Lehetetlen volt taxit biztosítani. A késő délutánig tartó szakmai program, közlekedési zavarokkal súlyosbítva, különösen a külföldi résztvevőket zavarta. Kedvezőtlen volt többek között az is, hogy a kongresszus 3 szinten volt elhelyezve, s ez megnehezítette a közlekedést a résztvevők számára. Kifogásolhatjuk, hogy az előadók egy része nem tartotta meg előadását. Hibáztatni kell azt a gyakorlatot is, hogy volt olyan üléselnök, aki – a szakmai objektivitást figyelmen kívül hagyva – összefoglalójában olyan előadást is megdicsért, amelyik semmiképpen sem szolgált rá az elismerésre. Úgy véljük, hogy ha kongresszusainkon vitát kezdeményezünk, és szakmai összefoglalót tartunk, akkor annak objektívnek kell lennie, s az elismerés ne legyen mechanikus. (Magy. Rad. 1966. [XXIX]. LI. 4. sz. 249–250. o.). Értékelés a Rad. Közl. 1977. év. 291. o.-ról: „...Ha végezetül meg akarjuk vonni a kongresszus szakmai mérlegét, azt kell mondanunk, hogy az előkészítés, ill. végrehajtás sokoldalú, nagy körültekintés igénylő, felelős munkája kivételes sikert hozott. Személyes tapasztalatainkat igen értékesen egészíti ki az a számos levél, amelyet a résztvevők a kongresszus befejeztével intéztek Erdélyi professzorhoz. Megemlítjük közülük Lagunova, Olsson, Frommhold, Schu-

mann, Wachsmann, Zuppinger leveleit, amelyekben kifejezésre juttatják a kongresszus tudományos színvonala feletti elégedettségüket, elismeréssel adóznak a példás rendezésért, de hangot adnak a csodálatos környezet feletti elragadtatásnak is, és őszinte hálájukat fejezik ki a szívélyes vendéglátásért."

IX. KONGRESSZUS

1978. május 25–26. (csütörtök–péntek).
Budapest.
Évfordulónkhoz és magasszintű tudományos értekezéshez méltó környezetben, a Budapesti SOTE új elméleti tömbjének dísztermében került megrendezésre a jubileumi kongresszus.
Kongresszus elnöke: *Prof. dr. Zsebők Zoltán*

A magyar–angol nyelven megjelentetett programfüzetből idézzük *Zsebők Zoltán* „Beköszöntő"-jének néhány mondatát:
„... ünnepi esemény résztvevői vagyunk. Nemcsak azt ünnepeljük, hogy újra együtt lehetünk, hanem a budapesti röntgentanszék alapításának 60. évfordulóját is... abban az időben Európában még 10 tanszék sem volt!... a radiológia a diagnosztika tartóoszlopa lett; a klinikai diagnosztika napjainkban mintegy 80%-ban radiológiai eljárásokból áll... a radiológia az orvostudományban a diagnosztika gerince és a radiológus központi személy, hiszen a társklinikus kollégákkal megegyező alapképzettségen felül olyan különleges ismeretekkel és felszereltséggel is rendelkezik, amelyeket semmi más nem pótolhat..."

A kongresszus fő témái:

I. Gyermekgyógyászati radiológiai diagnosztika és sugárterápia, beleértve a radioizotópok alkalmazását is.
II. A) A koponya és agysérülések radiológiai vizsgálómódszerei és diagnosztikája, izotópdiagnosztika is.
II. B) A csontváz hormonális és degeneratív eredetű elváltozásainak radiológiai kórismézése, izotópdiagnosztika is.
III. A nyirokhálózat radiológiai vizsgálata, radioizotóp módszerek is.
IV. Kerekasztal-konferencia:
Az érpályába fecskendező kontrasztanyagok mellékhatásai, s azok kivédése.

Az elhelyezés:

„A" szekció – az Elméleti Tömb díszterme,
„B" szekció – az Elméleti Tömb zöld előadóterme,
„C" szekció – az Elméleti Tömb barna előadóterme.

A Röntgen- és Kórháztechnikai Vállalat kerekasztal-megbeszélése az Elméleti Tömb kerekasztaltermében.

A társadalmi program szerda és csütörtök este bankett, pénteken este pedig az Állami Népi Együttes műsora szerepelt.

Kísérők részére városnézés, főzési bemutató volt.

A megnyitó ünnepség szónoka Zsebők Zoltán volt.

Részletek szavaiból: „Köszönet *Irtó István docensnek* és *Vargha Gyula professzornak* a szervezésben és rendezésben nyújtott segítségért...

A századforduló óta számos magyar radiológus kiemelkedő szereplője volt szaktudományunknak; mégis azzal, hogy 1961-ben megrendezésre került az első hazai radiológus kongresszusunk, bizonyságul szolgált arra, hogy a radiológia önálló tudomány, nem függvénye, nem alárendeltje, hanem nélkülözhetetlen segítőtársa a többi, klinikai tudományágnak... munkánk áldozatot és lemondást követel.

Lemondást, mert a hivatás szépségét jelentő sikerélmény, a gyógyult beteggel való találkozás úgyszólván sosem osztályrészünk; éppen így az anyagi bőség sem. De legalább erkölcsi elismerésre annál inkább joggal tartunk igényt... – Végül pedig emlékezzünk azokra, akik 50 évvel ezelőtt megvetették a röntgentanszék alapját..." A megnyitóbeszédek és az oklevelek átadására méltóságteljes ünnepi műsor után került sor, az új tiszteletbeli tagjaink részére (*Baudisch*, Jéna; *Liess*, Berlin; *Olivia*, Genova; *Olsson*, Lund és *Rosenstrauch*, Moszkva – professzorok).

Első alkalommal lettek magyar radiológusok is tiszteletbeli tagjai Társaságunknak. Ezek után *Rosenstrauch professzor* (Moszkva) üdvözölte az 50 éves jubileumát ünneplő Budapesti Radiológiai Klinikát. Egyben átadta *Prof. A. Sz. Pavlov akadémikus*, a Szovjet Össz-szövetségi Röntgen és Radiológus Társaság Elnöke köszöntő levelét.

A társaság történetében először került sor a magyar radiológusok tiszteletbeli tagsági kitüntetésére.

Név szerint: *dr. Fülöp József, dr. Geffert Károly, dr. Hrabovszky Zoltán, dr. Hutás Imre, prof. dr. Szenes Tibor, dr. Udvardy László, dr. Végh József, dr. Zétény Győző.*

A kongresszuson 178 tudományos előadás hangzott el. Ebből 117 magyar radiológustól. Az előadók között 15 nemzet (köztük USA is) radiológusai voltak megtalálhatók.

A különböző szekciókban 11 vendégelőadó ismertette a számítógépes rétegvizsgálat előnyeit, ám felszereltségünk mai szintjén, magyar szerzők csupán a CT alkalmazásának első, bevezető lépéseiről *(Pásztor)* vagy külföldi személyes tapasztalataikról *(Vargha)* számolhattak be.

A CT szerepén túl találkozhattunk a szuperszelektív angiográfiák és az izotóp diagnosztika új eredményeivel is a koponya és agysérülések diagnosztikája terén.

Vendégeink imponáló nagy anyaggal és kiváló képminőségekkel tárták elénk a lehetőségeket.

A képvisszaadás hiányosságai, a hazai előadóknál különösen szembetűnő volt. (Magy. Rad. 1978. 295–299. o.)

A kerekasztal-konferencián több, mint egyórás élénk vita alakult ki.

A konferencia moderátora *Lélek Imre* volt. A nagy érdeklődés, az érdekes vita mind azt bizonyítja, hogy a kongresszusok sava-borsa a *véleménycsere*, a *diszkusszió*. (*Prof. Kelemen* – mft.)

A kongresszus ideje alatt, az épület halljában reprezentatív műszaki kiállítás volt.

Erről *Barva* mérnök úr jóvoltából olvashatunk egy oldalas, szakszerű beszámolót. (Magy. Rad. 1978. 300. o.)

Egyben kissé rezignáltan írjuk le, amit a két évvel ezelőtti kongresszus műszaki kiállításáról is olvashattunk, hogy a „Medicor újdonsága a... hasznos eszköznek ígérkezik (?). Megjelenését a piacon (?!) nagyon várjuk..."

A kongresszusnak 288 magyar és 105 külföldi, regisztrált résztvevője volt. Ezen felül 50 magyar és 25 külföldi kísérőt is üdvözölhettünk.

X. KONGRESSZUS

1980. aug. 31.–szept. 2. (vasárnap–kedd).
Pécs.
Pécs, a Pécsi Orvostudományi Egyetem Központi épülete, Szigeti út 12.
Egyetemi Aula; „A" szekció III. sz. tanterem, „B" szekció IV. sz. tanterem.
Poszterkiállítás a kongresszus halljában.
A kongresszus elnöke: *prof. dr. Kuhn Endre.*

Témák:
1. különlapokat, jelzett lapokat és programfüzetet!
Magyar–angol nyelvű programfüzet.

Idézet *Kuhn* professzor úr megnyitóbeszédéből: „...nem divatos szakma a radiológia. Többek között azért sem, mert még mindig hiányos a munka anyagi, és gyakorta még ennél is hiányosabb az erkölcsi elismertsége... az a feudális nézet, amely szerint a radiológia kiszolgáló szakma, nem halt ki még teljesen. Az orvosban ez kiszolgáltatottság érzetét kelti, és ez sem csábítja a pályára... meggyőződéssel vallom, hogy a magyar radiológusok, szakmai felkészültségükkel, ismereteikkel, szorgalmukkal és hivatásszeretetükkel ott állnak, ahol a többi fejlett ország radiológusai. Ezzel szemben technikai lehetőségeik nemcsak hiányosak, de bizonyos vonatkozásokban végzetesen elmaradottak; ennek pedig hamarosan jelentkezhetnek káros következményei..."

A kongresszus ideje alatt technikai kiállítás volt az Aulában.

Bemutatásra került a Medicor gyártású, a POTE-nek szállított, második(!) hazai CT (1. generációs berendezés). Nem régi idők mementójaként idézzük kongresszusi beszámoló ama sorait, amelyek szerint: „...a kiállító külföldi cégek ismét ellátták két évre tollal, ceruzával és ólomjelzővel az asszisztensnőket... kettős kontrasztos gasztroenterológiai vizsgálatokhoz nélkülözhetetlen, hazánkban még nem is törzskönyvezett kontrasztanyagokból mintacsomagokat osztogattak..." (Rad. Közl. 1981. 143–145. o.). A Rad. Társaság Elnökségének óhaja a rendezőktől takarékos kongresszust kívánt. Ezt azonban a résztvevők – a megye vállalatainak anyagi támogatása folytán – nem észlelték. (Köszönet a rendezőknek. – Szerk.)

A Kongresszusnak 334 regisztrált résztvevője volt; ebből 65 külföldi.

Elhangzott 115 előadás (bejelentett: 141), amelyből 106 magyar. Nyolc nemzetből adódtak az előadások. (Magy. Rad. 1981. 174–176. o.)

A poszterkiállításon 20 munkával találkozhattunk.

A 30 éven aluli radiológusoknak kongresszusi részvételi díjat nem kellett fizetniök.

Kerekasztal-konferencia:
a traumatológus és radiológus együttműködésről. Integrált betegellátás jelentősége.
(Magy. Rad. 1982. LIV. évf. 2. sz. 117. o.)

A Rad. Közl. 1981. évi számának 143–145. oldalán található kongresszusi beszámoló, Taxative nem sorolja fel a témaköröket; de egyes előadásokkal kapcsolatban olvashatók olyan jelzők, amelyek alapján bizonyos diszkrepanciák tételezhetők fel a „témavariációk" terén. Így például az elhangzott előadásokat felsorolja (és szerzőiket említi) olyan meghatározással, hogy: „...értékes előadások hangzottak el a gyermekradiológiai szekcióban..." Külön kerül említésre, hogy: „...az újszülöttkori cardiorespiratorikus zavarokról *Weisenbach* által jól vezetett, jól összefogott kerekasztal-konferencia volt..." Tehát külön „gyermekszekció" és külön „kerekasztal-konferencia" volt. Legalábbis ezek szerint. Egyébként ugyanezt a következtetést – a külön gyermekradiológiai szekció és külön kerekasztal-konferencia újszülöttkori problémáról – vonható le a Magy. Rad. beszámolójából is. (1981. 176. o.).

Végezetül megemlítjük a lezajlott konferenciáról szóló, 1981. évi főtitkári beszámolóban mi szerepel a X. kongresszus témáit illetően.

1. Röntgendiagnosztika körében:
   a) Arteraiás katéterezés diagnosztikai és terápiás alkalmazása;
   b) Gastrointestinalis rendszer korszerű vizsgálata;
   c) Ernyőfényképezés szerepe a nem tbc-s jellegű tüdőmegbetegedéseknél.
2. Radioterápia témakörében:
   a) Orr-, garat- és az orrmelléküreg röntgendiagnosztikája és sugárterápiája;
   b) Csontdaganatok diagnosztikája és terápiája;
   c) Orvosi sugárfizikai tervezés a terápiában.
3. Kerekasztal-konferencia a traumatológus és radiológus együttműködéséről. Integrált betegellátás jelentősége.

A kongresszusról a Magy. Radiológiában és a Rad. Közleményekben megjelent beszámolók, a kerekasztaltémában csak egyértelműen és egyedüliként az újszülöttkori cardio-respiratorikus zavart említik és ismertetik.

Második vagy más jellegű kerekasztal-témáról nem olvashatunk.

A kongresszuson elhangzott előadások témája (és olykor bizonyos körülmények) vegyes érzelmeket váltanak ki.

A képalkotó diagnosztika repertoárjában, a karizmatikus *Lélek Imrének* köszönhetően, belépett az UH is; igaz, egyelőre még csak a zalaegerszegi kórház radiológiai osztályára.

De megjelentek az előadások PTC és ERCP témakörből is.

A gyógyító célzatú verőeres katéterezés témakörében budapesti *(Berentey és munkatársai)* és pécsi *(Horváth és társai)* nyújtottak naprakész áttekintést.

Horváth sikeres dotterezéses eredményeiről számolt be, adott esetek ismertetésével. A színvonalat *Frommhold és Baudisch professzorok* is, 14 tagú küldöttségük tagjaival együtt, nagyra értékelték azt is, hogy „egyre nyilvánvalóbb az európai szinttől való elmaradásunk technikai felszereltség tekintetében..."

„Örvendetes, hogy egyre több helyütt végzik a kettős-kontrasztos gasztroenterológiai vizsgálatokat..."

Viszont hallottunk előadást a „hozzáférhető" kontrasztanyagos technikával végzett vizsgálatok eredményeivel történő összehasonlítást.

Azaz: a kettőskontrasztos vizsgálatok alapvető feltételeinek legfontosabbika, a megfelelő kontrasztanyag sem biztosított.

Magas színvonalú szakmai munka mellett valóban bosszantó apróságok a beszámolókban említett hibák. Ilyenek voltak pl. vetítési problémák, amelyek nem „méretszabatos" diakeretekből származtak; az elsötétítés intenzitásának változtatási nehézségei...

Olvashatunk diavetítési (keretek miatt és életlenségek miatt) problémákról és kifogásolható elsötétítésről.

A társasági program keretében két fogadásra került sor; az egyetem aulájában, illetve a Magy. Néphadsereg Helyőrségi Műv. Otthonában.

Ezen felül, hétfő este a pécsi Nemzeti Színház balettestje szolgált élményül.

Kedden délelőtt a pécsi kesztyűgyár megtekintésére került sor.

XI. KONGRESSZUS

1982. szeptember 2–4. (csütörtök–szombat).

Szeged.

Szeged, Magyar Tudományos Akadémia, Odesszai u. 62.

A, B, C szekció: MTA Biol. Közp. nagyterem, tanácsterem, klubterem.

D szekció: Móra Ferenc Múzeum előadóterme.

Elnök: *prof. Kelemen János*

Programfüzet: magyar–angol

Témák: konkrét példa bemutatásával is illusztráltuk már azt a gondolatmenetünket, hogy milyen nehéz – úgyszólván lehetetlen – követni egy-egy kongresszus belső, dinamikus fejlődését a „születés" pillanatától az utóhatásokig.

A kongresszusi témák alakulásának érdekességére hozunk fel itt egy újabb, eklatáns példát.

A Magy. Rad. Társasága vezetőségének 1980. okt. 23-i ülésén, az 1982-ben Szegeden tartandó XI. Országos Rad. Kongresszus témáinak *Zsebők* elnök úr a következő ajánlást terjeszti elő:

1. A csontrendszer betegségei és therápiája.
2. Az emlőrákok kombinált sugaras és kemoterápiás gyógyítása, ideértve az áttétek kezelését is.

A Vezetőség (Magy. Rad. 1989. 190–191. o.) a következőkkel értett egyet:

Témák:

1. A csontok és ízületek radiológiája
   Csontdaganatok
   Nem daganatos csontbetegségek
   Korszerű csontdiagnosztika
   Gyulladásos és anyagcsere eredetű csontelváltozások

II. A sugárterápia újabb eredményei
Emlőrák
Besugárzástervezés
A daganatok diagnosztikája és katéteres terápiája

III. Hasi szervek radiológiai diagnosztikájának új útjai, különös tekintettel az ultrahang-diagnosztika eredményeire

IV. Gyermekradiológia

V. Tudományos kiállítás (poster)

A fő témákhoz csatlakozó vagy szabadon választott témák alapján.

Ezen túlmenően, technikai kiállítás volt a sportcsarnokban.

A kongresszusnak 127 külföldi és 446 magyar (összesen 573 + 120 kísérő) regisztrált résztvevője volt.

Elhangzott 212 előadás (amelyben bentfoglaltatik a 26 posztervita is), ebből 183 magyar szerzőtől, 10 államból (2 német).

A társasági programok között találhattunk banketteket, fogadást, képkiállítást, sétahajózást a Tiszán, szimfonikus hangversenyt operaénekesekkel; a legemlékezetesebb azonban a szombati, egész napos kirándulás (tehát tud. program csak két nap volt) Ópusztaszerre.

A kongresszus minden eseményéről és adatokkal történő ismertetéséről, a Magyar Radiológiában – jóindulattal – 20 sornak mondható beszámoló olvasható; „magvas tömörséggel" írva. (Magy. Rad. 1981. 59. o.)

7 oldalas ismertetés található a Radiológiai Közleményekben (Rad. Közl. 1983. 31–38. o.)

XII. KONGRESSZUS

1984. augusztus 27–29. (hétfő–szerda).
Debrecen
Debrecen, Kossuth Lajos Tudományegyetem, Kémiai Épület, 1., 2., 3., 4. előadóterem
Elnök: *prof. dr. Vargha Gyula* tanszékvezető, a Magy. Radiol. Társ. elnöke
Programfüzet: magyar–angol. Hivatalos nyelv: angol, magyar, német, orosz.

„Beköszöntő"-ből: ...a kongresszusok alkalmából nemcsak azt ítélhetjük meg, hogy mi hol állunk, hanem ilyenkor még a külföldi kongresszusokra ki nem jutó hazai kollégák is láthatják, hogy hol tartunk mi és általában a szocialista országok radiológusai... A nyugati államokból érkező kollégáink – az ő hátterük forradalmian gyors fejlődése révén – megítélhetik, hova jutott el – a megfelelő fejlesztés elmaradása dacára – a magyar radiológia, és milyenek a jövő kilátásai...

Vargha prof. ezután a következő professzoroknak adta át a Magyar Radiol. Társaság „tiszteletbeli tagja" oklevelet:

Frick prof., Aachen, *Lissner prof.*, München
Heuck prof., Stuttgart *Obrez prof.*, Ljubljana
Kärcher prof., Bécs *Pavlov prof.*, Moszkva
Schumann prof., Hamburg

A hazai radiológusok közül a következők kapták meg a társaság „tiszteletbeli tagja" oklevelet és kitüntetést:

Bozóky L. prof., akadémikus, B.-pest *Koczkás Gy. prof.*, B.-pest
Füredi E. főorvos, Budapest *Varga F. prof.*, Pécs.

A kongresszusnak kb. 800 regisztrált résztvevője volt, ebből 150 külföldi. 4 szekcióban 250 előadás hangzott el, ebből 147 magyar. Az előadók 17 nemzet radiológusaiból adódtak, köztük az USA 4 államából, Algériából, Finnországból, Nyugat- és Kelet-Németországból, Csehszlovákiából, Lengyelországból, Ausztriából, Szovjetunióból, Jugoszláviából, Bulgáriából, Romániából stb.

Témák:

1. Hasi és retroperitonealis betegségek radiodiagnosztikája (beleértve az izotóp-, UH-, számítógépes és magrezonanciás rétegvizsgálatokat is).
2. Nőgyógyászati daganatok komplex kezelése (sugaras és gyógyszeres). A komplex terápia kérdései.
3. Az 1. pontban megadott témák gyermekradiológiai vonatkozásai (külön szekcióban) kerülnek tárgyalásra.
4. Röntgenasszisztensi és technikusi szekcióban szabad előadások.

Megnyitó: 1984. aug. 27-én 10 órakor, a Kossuth L. Tudományegyetem aulájában.

A technikai kiállítás megnyitása az egyetem díszudvarán, aug. 27-én 11 órakor.

Társasági programok: fogadás, bankett az Aranybika Bartók Termében; városnézés; ruhagyári bemutató; a Debreceni Református Kollégium Könyvtárának és Múzeumának megtekintése; orgonahangverseny a Debreceni Református Nagytemplomban, *Simándi József* és *Varga Magda* operaénekesek fellépésével.

Aug. 29-én, szerdán egész napos kirándulás a Hortobágyra; lovasbemutató, ebéd, népi tánc, zenei műsor a vízi színpadon, ökörsütés.

(Magy. Rad. 1985. LIX. 3. 180-81.)

Az asszisztensi és technikusi szekcióban pályamunkák díjazására is sor került. Összességében 10 000 Ft díj került kiosztásra.

Mind témáiban, mind előadásokban – igaz, ez utóbbiak főként külföldiektől – részben betörtek, részben meghonosodtak a modern képalkotó diagnosztikai eljárások (izotóp, UH, CT, MRI, DSA) és terápiai – intenzív radiológiai – alkalmazások.

E kongresszus hazai és külföldi előadóitól *(Lissner, Heuck, Wiljasalo, Feuerbach, Soimakallio, S. Wiljasalo, Köhler, Vogler)* számos CT- és US-előadást hallhattunk a radiológia egyik legnehezebb diagnosztikai területéről. Ezekben az előadásokban a III. generációs CT-képeket láthattuk, viszont a hazai előadóknál (Budapest, Pécs) csak I. generációs CT-felvételek szerepelhettek. Külföldi kollaborációk révén Debrecenből

Vargha és tsai III. generációs CT-felvételeket is demonstrálhattak. Néhány előadásban már MR-felvételek is vetítésre kerültek.

Hangsúlyozni kell, hogy ezen a kongresszuson jutott számszerű fölénybe a modern radiológia új módszerei (US, CT és az MRI) bevezetésének szükségszerűségi igénye, amelyet azonban a Magyar Radiológus Társaság már jóval korábban is hangsúlyozott (1977. júl. Emlékirat).

Meg kell említeni azt is, hogy ez volt az első olyan Magyar Radiológus Kongresszus, amelynek előadásai *(Vargha prof. és Péter docens* szerkesztésében) megjelentek, természetesen a beküldött röntgen-, US-, CT- és MR-felvételekkel együtt és könyv formájában.

Feltételezések szerint ez a kongresszus is segített abban, hogy a sokszor „laikus egészségügyi vezetés" belássa, hogy I. generációs CT-berendezésekkel nem lehet a súlyos betegek megfelelő egészségügyi ellátását megfelelően biztosítani és szükségszerű a modern (III. generációs) CT-berendezésekkel ellátni a Radiológiai Klinikákat és a megyei kórházak röntgenosztályait. A másik tanulság, hogy a legmodernebb radiológiai eljárások nélkül nem lehet jó az egészségügyi ellátás, pedig ennek érdekében sürgősen tenni kell valamit.

XIII. KONGRESSZUS

1986. június 5–7. (csütörtök–szombat).
Budapest.
Budapest, Hilton Szálló termeiben, Hess András tér 1–3.
Elnök: *prof. dr. Horváth Ferenc*

A kongresszusi szervezőbizottság és a kongresszus elnöki tisztét ismét egy személyben találhatjuk meg.
Programfüzet: magyar, angol.
A kongresszus hivatalos nyelve: magyar, német, angol, orosz; szimultán tolmácsolással.

A „Beköszöntő"-ből: „...a radiológiában a gyors változások követése és az új módszerek elterjesztése nem könnyű feladat, és csakis kellő klinikai tapasztalattal és kritikus elemzés után várható. Ilyen ismeretek megszerzése csak részben oldható meg az irodalom követésével. Nagyobb teret nyújt a gondolatok kicserélésére, a vitákra a személyes találkozás. Ez több mint egyszerű információcsere vagy információszerzés..."

Téma:
1. Intervencionális radiológia;
2. A tüdő jóindulatú megbetegedései. (Daganatok kivételével.).
3. A malignus lymphomák vagy bőrfolyamatok terápiája.
4. Szabadon választott témák (kizárólag poszterformában).
5. Kerekasztal-konferencia a „nem ionos kontrasztanyagok" témából.

Az így leírtak a „tervezett" témaköröknek felelnek meg.
A második cirkulárében, a pontosított témakörök a következők:

1. Intervencionális radiológia
   – Perkután transzluminális angioplasztika és steptolysis
   – Katéteres embolizáció
   – Intraarteriális kemoterápia
   – Perkután beavatkozások epe- és vesebetegségekben
   – Ultrahanggal vezérelt perkután punkciók és drenázsok

2. Nem specifikus jóindulatú tüdőbetegségek diagnosztikája

3. Malignus lymphomák kórismézése és kezelése

4. Szabadon választott témák

A szabadon választott témák a poszterszekcióban kerülnek bemutatásra.
Technikai kiállítás a Hilton Szálló előcsarnokában volt a kongresszus ideje alatt.

A témaköröknél tehát nincs említve a kerekasztal-konferencia.
Azonban a Tájékoztató „Tudományos program" ismertetésében megtalálhatjuk a konkrét utalást.
Jún. 6. (péntek) reggel 8.30-kor „Kerekasztal-konferencia" kezdődik a Hilton Szálló különtermében.
Témája: nem ionos kontrasztanyagok.
A kongresszusnak több, mint 500 regisztrált vendége volt, amelyből kb. 90 volt külföldi.
A XIII. Magy. Rad. kongresszus keretében a Debreceni Orvostudományi Egyetem és Biofizikai Társaság, WHO támogatásával, tapasztalattal bíró előadók közreműködésével:
„MR képalkotás alapjai és klinikai alkalmazása" címmel, 1986. június 2-án és 3-án a DOTE szemináriumot szervezett.
A sikeres szatellita programnak mintegy 80 résztvevője volt.
Lebonyolítása, eredményessége prof. dr. Péter Mózes egyetemi tanár úrnak köszönhető.
A budapesti társasági programban lunch, egy fogadás a Hiltonban, egy a Gellért Szállóban és orgonahangverseny szerepelt a Mátyás-templomban.
Szombaton pedig egész napos kirándulás volt Szentendrére, ahol dús emlékezetes programmal fejeződött be a kongresszus.

XIV. KONGRESSZUS

1988. augusztus 24–27. (szerda–szombat).
Budapest.
Budapest, Magyar Néphadsereg Művelődési Háza. XIV. Népstadion u. 34.
Elnök: *dr. Soós József* orvosezredes.
Programfüzet: magyar, angol, német.
Kongresszus hivatalos nyelve: magyar, német, angol.
(Szinkrontolmács biztosítva!)
Technikai kiállítás a Néphadsereg Művelődési Házban.
Megnyitó: aug. 25-én 10 óra 30 perckor.
A kongresszus ünnepélyes megnyitója: aug. 24-én 17 órakor. Színházterem.
A megnyitó ünnepségen *dr. Kárpáti Ferenc* vezérezredes köszöntötte a résztvevőket.

Témák:
1. A traumatológia komplex radiológia diagnosztikája.
2. Metasztázisok sugárterápiája.
3. Poszterszekció a főtémákból.
4. Szabadon választott témák.
5. Kurzus: computer a radiológiában.

Közel 500 regisztrált résztvevő, amely közül 148 külföldi volt; amelyből 62 nyugati résztvevő.

Találkozhattunk kubai és kanadai radiológusokkal is.

Elhangzott 221 előadás, ebből 173 magyar szerzőtől.

A poszterkiállításon 53 kiállított anyag volt.

Az előadók (poszterkiállítók) 13 nemzetből származtak. USA-ból és Kuwaitból is – többek között.

A computerkurzus az olvasóteremben volt, és az elhangzott 10 előadásból 6 külföldi és 4 magyar szerzőtől hangzott el.

A társadalmi programban dunai sétahajózás, divatbemutató, a magyar koronázási jelvények és a szent jobb megtekintésén felül volt még városnéző körút, séta a belvárosban, kávézás a Gerbeau-nál, fogadóestek.

Aug. 27-én pedig egésznapos kirándulás volt a Zsámbék-medencébe.

A kongresszusi értékelésekből, kommentárokból kiemelésre érdemesnek tartjuk: a különböző korosztályú radiológus személyes impressziójának, értékelésének kivonatát, amelyek egész terjedelmükben, a „Radiológiai Közlemények"-ben jelentek meg. (Rad. Közl. 1989. 79–83. o.)

Külön öröm, hogy a nemzetközivé vált Magyar Radiológus Kongresszus széles kitekintési lehetőséget adott. Elszomorító viszont egyre növekvő technikai elmaradottságunkkal szembesülni.

Az önkényesen meghosszabbított időfelhasználás miatt – párosulva az ülésvezetők erélytelenségével – nem került sor megbeszélésre és vitára, mely súlyos hiányérzetet keltett.

A kongresszus jól, szervezetten, sikeres társasági programmal, tartalmas technikai kiállítással került megrendezésre. Az előadások zömének szakmai színvonala jó volt, de nem hagyhatjuk megjegyzés nélkül azt, hogy nem kellően dokumentált előadások és poszterek is voltak. Ezek vonatkozásában a jövőben a kongresszusok tudományos bizottságainak fokozottabb mértékben kell szem előtt tartani a hazai kongresszusok színvonalának emelését, aminek első lépése, hogy a semmitmondó összefoglalók alapján elutasító álláspont kell érvényesüljön. Tudatában vagyunk annak, hogy ez nem lesz népszerű intézkedés.

A beszámolókban megfogalmazódó kritikai megjegyzések elgondolkoztatják az olvasót.

Egyrészről ugyanis az olvasható ki belőlük, hogy egyre több résztvevőnek – hazainak is – van már összehasonlításból eredő „igénye", „elvárása" a kongresszussal szemben. Nagyon örvendetes, hogy hiányolják a szikrázó, elmecsiszoló vitákat.

Hibáztatjuk, hogy az előadásokat néhány semmitmondó sor alapján elfogadják.

XV. KONGRESSZUS

Sopron.
Sopron, 1990. június 21–24. (csütörtök–vasárnap).
A két fő eladási hely: Hotel Lővér és Állami Szanatórium.
Elnök: *dr. Baranyai Tibor* igazgató főorvos, kandidátus.
Programfüzet: magyar, angol, német.
Hivatalos nyelv: magyar, angol, német.

A programfüzet „Beköszöntő"-jéből: „...hisszük, hogy a kongresszus iránti nagy hazai és külföldi érdeklődés elsősorban a tudományos programoknak szól.

Nem lényegtelen azonban a szakmai programokat összefogó, azt kiegészítő kulturális program sem.

Bízzunk benne, ahogy segítségével hozzájárulunk az emberi, kollégiális kapcsolatok elmélyüléséhez..."

A kongresszusi megnyitóünnepségre jún. 21-én, 16 órakor, a Petőfi Színházban, Petőfi tér 1-ben került sor.

A tudományos program jún. 22-én péntek reggel 8 órától szombat késő délutánig tartott.

Ezernél több regisztrált résztvevő volt jelen; Kelet- és Nyugat-Európából, Japánból, az USA-ból stb.

Az ezerből kb. 600 volt magyar (kísérőikkel együtt).

„Feltűnően kevés fiatallal találkozhattunk a kongresszus folyamán. Az talán érthető, hogy az európai kollégák nem hozzánk járnak tanulni. De az már kevésbé, hogy itthonról miért nem delegáltak több fiatalt... ami a szakmai színvonalat illeti, azt a hazai és külföldi nagy nevek garantálták... az elhangzott előadások többsége magas színvonalú volt, több szekcióban hasznos viták voltak az előadások után..." (Magy. Rad. 1990. 332. o.)

Június 21-én, csütörtökön 9 órától UH-kurzus kezdődött, meghívott előadókkal; Gosink, S. (USA) 3 és Vadon, G. (Szeged) 1 referátumával.

A Magy. Rad.-ban olvasható beszámoló szerint az elhangzott előadások többsége magas színvonalú volt. Az 1990. évi főtitkári beszámolóban és a Magy. Rad.-ban megjelent beszámolóban hallhattunk, illetve olvashattunk néhány megjegyzésre érdemes gondolatot, megállapítást.

A szakmai szempontokat szem előtt tartva el kell érjük, hogy az előadások összefoglalói olyan igényesen legyenek megírva, hogy azokat nemzetközi porondon is el lehessen fogadni, illetve ezek alapján valósan lehessen dönteni arról, hogy az előadás megüti-e a megfelelő szakmai mértéket.

Ez természetesen nemcsak a kongresszus tudományos bizottságainak feladat, hanem a munkahelyi vezetők kötelessége is, hogy intézeteikből tartalmas és nem semmitmondó összefoglalók kerüljenek ki. Meg kellene valósítsuk, hogy ezen a téren nevek és intézetek feltüntetése nélkül történjék meg az egyes előadások alkalmasságának elbírálása.

Tanulság volt azonban, hogy bármilyen olajozottan és szervezetten történnek a szállítások, a kongresszusnak egy helyen kell lebonyolításra kerülnie.

További tanulság, hogy minden kongresszus helyén biztosítani kell olcsó szállás-lehetőséget.

És még mindig a tanulságoknál maradva: a gyakorlat azt mutatja, hogy egy-egy kongresszust adott városban, a lehető legkisebb területre lokalizálva kell megrendezni. A soproni tapasztalatok is azt támasztják alá, hogy a sok utazgatás és utaztatás az egyes rendezvények helyei között, nemcsak a rendezőket terheli meg különleges módon, de nem előnyös az érdeklődő hallgatóság számára sem.

Végezetül, de nem utolsósorban: ezerfős tömeget mozgatni nehéz dolog. Bizonyította ezt az elnöki fogadás a fertődi kastélyban.

Kapunyitás után az asztalok környéke csatatérré változott, és az elnöki köszöntőre sem csillapodott.

Az átutazóban belátogató osztrák és magyar egészségügyi miniszter jelenléte sem feszélyezte a társaságot.

Évkönyvünk e fejezeteit összeállító szerkesztő igyekszik távolmaradni a személyes vélemény-nyilvántartásoktól. Itt azonban annyit meg kívánunk említeni, hogy minden bizonnyal igaza van Le Bon tömeglélektani megállapításainak, amelyben azt is olvashatjuk, hogy „egy ezerfős tömeg nem azonos ezer személlyel..."

A kongresszus ideje alatt zajló technikai kiállítás helyszíne a Városi Sportcentrum volt. (Lakner u. 48.)

A megnyitóra jún 21-én, 14 órakor került sor. Külön említendő értéke és érdekessége volt a kiállításnak, hogy ezen jún. 23-án, szombaton de. 8–12.30 óráig tudományos technikai előadásokat hallgattak meg az érdeklődők. Az elnökök: *Vittay, P. professzor, Bohár és Humml* főorvosok voltak.

2 magyar és 11 külföldi (köztük Japán- és USA-cégek képviselői) tartottak referáló előadásokat.

Láthattuk, hogy sajnos, sok vizsgálóeljárás van, ami Nyugat-Európában és az USA-ban rutineljárásnak számít, mi pedig jószerivel csak hírből ismerjük. Szerencsésebbek talán már láttak ilyet.

Jó lenne végre felzárkóznunk egy kicsit a korszerű technikai eszközök terén, mert minél jobban lemaradunk, annál nehezebb dolgunk lesz minden szempontból.

A kongresszus szekciói:

A: Cerebrovaszkuláris megbetegedések diagnosztikája és terápiája (jún. 22.): Hotel Lővér, kongresszusi terem.

B: Az intervencionális radiológia helyzete és jövője, gazdasági szempontok (jún. 22.): Állami Szanatórium, nagyterem; Állami Szanatórium, kisterem; Hotel Csepel, előadóterem.

C: Szabad előadások (jún. 22.): Sportcentrum előadóterme.

D: Az emlőrák korai korszerű radiológiai kórismézése és terápiája, a terápia nyomonkövetése (jún. 23.): Hotel Lővér, kongresszusi terem; Hotel Csepel, előadóterem.

E: Akut mellkasi és hasi kórformák diagnosztikája, differenciáldiagnosztikája és korszerű kezelése (jún. 23.): Állami Szanatórium, nagyterem; Hotel Csepel, előadóterem.

F: Gyermekgyógyászati radiológiai diagnosztika (jún. 22.): Hotel Csepel, előadóterem.

G: Tudományos technikai előadások (jún. 23.): Sportcentrum, előadóterem.

H: Poszter (jún. 22-23.)

Felsorolni is sok a kétnapos tudományos konferencia társasági programjait. Bankett a Petőfi Színházban, a sportcentrum melletti óriás sátorban, a Pécsi Balett előadása, félnapos kirándulás Eisenstadtba, belvárosi séta, orgonahangversennyel, fogadás (bankett) a fertődi kastély összes termeiben, divatbemutató, Budapesti Rajkó Tánc- és Zenekar a fertőrákosi barlangszínházban, végezetül: jún. 24-én, vasárnap egésznapos kirándulás a Fertő-tájra (fertőrákosi üdülőtelep, hajókirándulás a Fertő tavon, a nagycenki kastélymúzeum megtekintése, ebéd a nagycenki Széchenyi-kastély éttermében.)

XVI. KONGRESSZUS

Budapest, 1992. május 28–30. (csütörtök–szombat).
Budapest.
Budapest, Semmelweis Orvostudományi Egyetem (SOTE) Elméleti Tömb (NET) VIII., Nagyvárad tér 4.
Díszterem, barna-, zöld-terem, galéria.
Elnök: *prof. dr. Horváth Ferenc*
Programfüzet: magyar, angol. – Abstract: magyar, német, angol (vegyesen).
Hivatalos nyelv: magyar, német, angol.

Témák:

1. A tüdő, pleura, mediastinum képalkotása 1992-ben.
2. A gócos májbetegségek diagnosztikája.
3. Neuro-ophtalmo-, dento-maxillo-faciális radiológia.
4. Korszerű sugárterápiás előadások, kemoterápia és a képalkotás együttes értékelése.
5. Vegyes témák.
6. Poszterek.

Elhangzott 185 előadás; ebből 128 magyar. Kiállításra került 63 poszter, amelyből 58 magyar volt.

Összességében 18 nemzet képviselői szerepeltek a tudományos programokban (köztük Jemen, 3 USA-állam stb.).

A kongresszust a Magyar Radiológusok Társasága tiszteletbeli tagjai részére rendezett reprezentatív elnöki fogadás vezette be, Margitszigeten a „Club Sziget" vendéglátóegységben (máj. 27-én, szerdán este 19 órakor).

Társasági programok: orgonahangverseny a Szent István-bazilikában, a Parlament megtekintése, bankett a Gellért Szállóban és következő este a NET dísztermében.

Május 30-án szombaton du. 14 órakor kirándulás Esztergomba; a bazilika megtekintésére.

XVII. KONGRESSZUS

1994. szept. 8–10. (csütörtök–szombat).

Miskolc.

Kongresszusi elnök: *dr. Gyarmati János* intézetvezető, kandidátus

Programfüzet: magyar, angol.

„Bevezető"-jében az elnök „...köszönetet mond a radiológusok társaságának, hogy a rendezés jogát Miskolc kapta, és köszönetet mond mindazoknak (szponzorok, kórház vezetősége), akik segítséget nyújtottak a megvalósításhoz.

Reményét fejezi ki, hogy a kongresszus nemcsak szakmai téren lesz hasznos, hanem emberi kapcsolatok teremtésében is..."

Ezt követően rövid, lényegre törő ismertetés található Miskolc történelméről. Megtudhatjuk belőle, hogy helyén már a XI. században magyar település volt, „miskóc" nemzetségének birtokában...

A kongresszusi rendezvények helyei:

1. International Trade Center (ITC) Miskolc, Mindszenty tér 1. Itt volt a technikai kiállítás és az „A" előadóterem.
2. Rónai Sándor Művelődési Központ, Mindszenty tér 3. A poszterkiállítás és a „B" előadóterem helye.
3. Technika Háza, Görgey u. 5. Itt a „C" előadóterem kapott elhelyezést.

A kongresszusmegnyitó-ünnepség és egyben a technikai kiállítás hivatalos megnyitójára szept. 8-án 10 órakor került sor.

Elhangzott 152 előadás, amelyből 111 magyar volt.

A poszterszekcióban 109 kiállított volt; 98 magyar szerző munkája.

A szerzők, nemzetek anyag szerinti megoszlása szerint 16 országból származtak (köztük az USA több államából, Izraelből etc.).

A kiállításon láthattunk egy „team-csúcs" szereplését is; a kiállított posztereknek 26 szerzője társszerzője volt.

A poszteralkotások motivációjában vitán felül szerepet játszott az is, hogy egy magyar származású floridai radiológus, A. Fueredi (Füredi Adám) 3-2-1-1 százdolláros díjat ajánlott fel a legértékesebb munkák összeállítóinak.

A kongresszusi megnyitó szept. 7-én este 20 órakor volt, a „Pelikán Hotel"-ben tartott díszvacsorával egybekötve.

A megnyitón felszólalt *dr. Kovács Pál* eü. miniszter is.

A társasági programok között kell említenünk a fogadást a „Juno Hotel"-ben, majd a miskolci egyetem aulájában.

Nem mindennapos színfoltja volt a rendezvénysorozatnak *dr. Oláh József* főorvos, saját festményeiből álló képkiállítása.

A fakultatív programokban városnézés, lillafüredi és garadnai kirándulás volt szept. 9-én. Szept. 10-én, szombaton pedig hegyaljai kirándulás volt a programban; Sárospatak, Tokaj, Mád megtekintésével és vacsorával a Gundel mádi pincészetében.

A kongresszushoz kapcsolódónak kell tekintenünk a megnyitás előtti napokban tartott 3 kurzust is.

Szept. 6–7-én „Gyermekradiológiai" kurzus volt a kelet-európai régió radiológusai számára.

Ugyancsak ezeken a napokon volt kurzus „Mammográfia – Ultrahang mammográfia" témakörből.

Szept. 7-én pedig „Osteologiai" kurzus volt.

Ennyiben tudunk megfelelni az elvárásoknak az adott témákban.

Forrásmunkák: a Magyar Radiológia (Magy. Rad.) 1950-től napjainkig megjelent számai, a Radiológiai Közlemények (Rad. Közl.) valamennyi példányszáma.

A társaság vezetőségi üléseinek, titkári, főtitkári beszámolóinak jegyzőkönyvei.

A Hungarian Medical Radiology Past and Present c. kiadvány (1968. Bugyi B. szerkesztésében.)

Kongresszusi cirkulárék, programfüzetek, abstraktok.

– Pontosabb jelzés a szövegben található. –

Ezen túlmenően igyekeztünk élőszóban, telefonbeszélgetésekben, levélváltások útján kapcsolatot teremteni, információkat szerezni egykori résztvevőktől. A tapasztalt pontatlanságokat, kontradikciókat igyekeztünk a valósághoz közelebb vinni.

Az észlelt – olykor meglehetősen nagy – hiátusokat megpróbáltuk utánolvasásokkal, utánérdeklődésekkel némileg kisebbíteni. Nem várt kellemes meglepetés lenne, ha mindezek általános megelégedésre utaló fokon sikerültek volna.

A jövőbe vetett reményünket azonban nem veszítjük el. Bízunk abban, hogy mindazok, akik az 50-es évek vége óta – és a mostani megkereséseinkre – személyi vagy bármilyen indok nélkül hallgatagok maradtak, ennek a munkának megjelenése után – talán méltatlankodó avagy kiigazító formában –, de jelentkeznek.

Az MRT hivatalos kongresszusain kívül az ország nyugati és keleti területein működő Radiológus Szakcsoportok is rendeztek symposiumokat. 1993-ban *Molnár* főorvos Szombathely mellett kitűnő szakmai találkozót hozott létre, *Barabás* főorvos 1994-ben Veszprémben produkálta ugyanezt, és 1995-ben Győrött *Kéki* főorvos szervezte meg a nyugat-dunántúli Radiológus Szakcsoport ülését.

Az ország keleti részében a Tiszántúli Radiológus Szakcsoport is rendezett tudományos üléseket Debrecenben. Ennek megemlítését szintén szükségesnek tartjuk. Meg kell említeni, hogy az MRT által szervezett évi kétszeri továbbképző tanfolyamok első része lebonyolítódott, a 2. csoport folyamatban van.

Ajánlatos külön is megemlékezni a Tatabányán 1994-ben és 1995-ben rendezett CT-, ill. MR-symposiumról. Ezeket *Vargha prof.* szervezte, és az első symposium 1994. máj. 7-én zajlott le, amelynek programjában a modern CT kérdései szerepeltek, így a spirál-CT és 2. a 3-D rekonstrukció kérdései.

Programban:

1. *Bodrogi N., Vargha A., Baranyai T.* (Sopron)
   Spirál-CT klinikai alkalmazása (az ország első spirál-CT-je)
2. *Unger M., Steinbach M., Kéki M.* (Győr)
   HR-tüdővizsgálat (fontos CT-vizsgálati módszer!)
3. *Paukovics A., Fekete M., Kéki M.* (Győr)
   Acut pancreatitis CT-vizsgálata
4. *Prof. Vargha Gy.* (Tatabánya)
   3D-rekonstrukció előnyei a CT-diagnózisban

Bár a rendezvényt „bombariadó" zavarta meg, de azért az mégis jól sikerült.

A 2. CT-symposium 1995. május 12–13-án került megrendezésre az „Erőműi KASZINÓ" épületében. E rendezvény jelentőségét emeli az a tény is, hogy hazánkból tíz radiológus professzor és ugyanannyi egyetemi docens volt jelen e symposiumon és tartottak előadásokat. Ezen a CT- és MR-symposiumon a spirál-CT, a 3D-rekonstrukcióról szóló előadások már rutinszerű előadásnak számítottak. Kerekasztal-megbeszélésen a myelographia kérdései is szóba kerültek. A szakmailag is kitűnően sikerült symposium *Vargha prof.* és az MRT elnöke, *Vadon prof.* zárószavaival ért véget.


Die

Untersuchung der Nieren

und der

Harnwege mit X-Strahlen.

Mit 7 X-Strahlenbildern, 49 Zeichnungen nach den Platten bildern und 8 Zeichnungen nach der Natur auf 30 Tafeln

Dr. Béla Alexander

OTTO NEUMANN

LEIPZIG.

Az első magyar röntgenkönyvek egyike

Az általános emberi tulajdonságaink közé tartozik,
hogy életünk folyamán
példaképeket keresünk magunknak.

Tiszteletbeli tagság* („Laudatió"-k)

Jólesik, ha olyan egyéniségekre találunk, akik magukban hordozzák azokat a nemes emberi vonásokat, amelyeket önmagunk és környezetünk, netán még távolabbi embercsoportok is igaz értékeknek tartanak.

Még örvendetesebb, ha ilyen szellemiségeket a magunk közösségéhez tartozónak tudhatunk.

A tiszteletbeli tagságot ezért akár egy nemes, altruista önzés, oklevéllel is bizonyított megnyilvánulási formájának is tekinthetjük.

Szellemi tevékenysége és általános emberi tulajdonságai alapján felfigyelünk valakire, avagy a világ hívja fel rá a figyelmet.

Örömünkre szolgálna, ha tiszteleghetnénk előtte, és örömünk csak fokozódna, ha az illető is megtisztelne bennünket azzal, hogy közénk tartozónak vallja magát.

Ennek a „tisztelgő és megtiszteltetett" viszonynak kiváló megvalósítási lehetősége, hogy az eszményképnek tartott kollégát „tiszteletbeli tagként" magunk közé fogadjuk. Egyben igyekszünk érzékeltetni vele, hogy e kapcsolat létrejöttével mi is megtisztelve érezzük magunkat őáltala, és hogy az aktussal dokumentálni is óhajtjuk az iránta érzett elismerésünket.

Az esetek nagy százalékában az oklevél a hála megnyilvánulása; olyanokról, akik valamilyen formában már addig is kiemelkedően támogatták a magyar radiológusokat, a magyar radiológiát.

Végezetül, de nem utolsósorban azzal a ténnyel, hogy kiváló radiológusokat a sorainkban számíthatunk, közelebb kerülhetünk a külföldhöz; Európához és az egész nemzetközi tudományos világhoz.

A tiszteletbeli tagság hazai, radiológus szakterületen is bevezetendő gyakorlatáról a Magyar Radiológusok Társasága vezetősége „igenlő" határozatot és személyekre szóló döntést hozott. „Ennek alapján, az MRT – első alkalommal külföldi – 5 tisztelet-

* Tekintettel arra, hogy a „tiszteletbeli tag" kifejezés helyett nem ritkán találkozunk a „tiszteleti tag" meghatározással, érdemesnek tartjuk a két meghatározási mód közötti különbség definiálását.
Az 1972-ben megjelent Magyar Értelmező Kéziszótár „tiszteleti" meghatározást nem említ; csupán „tiszteletbeli"-t.
A MTA Nyelvtud. Intézete által 1954-ben kiadott „Magyar Nyelv Értelmező Szótára" VI. kötetében a következők találhatók:
tiszteleti = tiszteletbeli (rég) Az ismertető szerint „rég" jelzés azon szavak mellett található a szótárban, a tájékoztató szerint, amelynek jelentését a mai felnőtt nemzedék nagy többsége nem ismeri, magyarázat nélkül nem is érti, vagy amelyeket megértünk ugyan, de ma már egyáltalán nem használunk: a címszó – „tiszteletbeli" – jelentése: megtiszteltetésként adományozott, fizetéssel, hatáskörrel nem járó tisztség, cím, állás, tagság.
Pallas Nagylexikon 1897. „tiszteletbeli" tag („tiszteleti" alakban nem szerepel) akit valamely társaság tagjává tisztelet, hála jeléül választott meg.

beli tagja lett: prof. Szokolov (Moszkva), prof. Lagunova (Moszkva), prof. Gietzelt (Kelet-Berlin), prof. Unnerus (Helsinki) és prof. Wachsmann (München). A megválasztottak közül 3 személy részére, a tagságot tanúsító díszoklevél-átadásra, az 1968. évi, Debrecenben rendezett IV. országos radiológus kongresszuson került sor.

Lagunova és Szokolov professzorok (Moszkva), valamint Wachsmann professzor (München) vehették át az elismerő okmányt. (Rad. Közl. 1969. 300–302. old.)

Akadályoztatottság miatt Unnerus professzor egy későbbi ünnepségen kapta kézhez az okmányt. Gietzelt professzornak pedig – váratlan elhalálozása miatt – már nem tudtuk átnyújtani a kitüntetést.

Annál a ténynél, hogy sor került az első tiszteletbeli tagok megválasztására, illetve az ezt tanúsító oklevelek átadására a kongresszuson, könnyen átsiklik az olvasó.

Ez az adat azonban feltétlen megérdemli, hogy megálljunk pár mondat erejéig.

A mai radiológus generáció nem biztos, hogy úgy tud erre az eseményre gondolni, úgy tud ezzel kapcsolatban érezni, mint azok – legalábbis sokan azok közül – akik átélték azokat az eseményeket.

A világban már 1968-at írnak. Ezért a világ legnagyobb részének a lehető legtermészetesebb, hogy a tudomány emberei, kizárólag szellemi képességei szerint alkothatnak és tudományos eredményeik alapján rangsorolják őket, kapják a megtisztelő elismeréseket.

De a vasfüggönyön innét is 1968-at írunk.

A nyugathoz mérten „csupán" annyi „időzóna"-eltéréssel, hogy míg ott: *már* 1968-at, addig itt: *még csak* 1968-at!

Nem politikai-történeti tanulmányt írunk. Nem kívánjuk tehát tovább analizálgatni részletesen, hogy mi minden tartozott még akkor hozzá, a tudományos egyesületek (és benne egyes személyek) tevékenységéhez.

De vegyük tudomásul, hogy voltak személyek – mondhatni: *személyiségek* – a szakágunkban is, akik felismerték a kor szorító szellemtudományi problémáit.

Többek között, a ma (bármilyen tiszteletre méltónak is elismert, de mégiscsak) könnyedén megfogalmazott „tiszteletbeli tag"-ság, determinálóban fontos lényegébe.

Fentebb elmondtuk, miként és miért igyekezett egy-egy ország tud. társasága ezzel a kitüntető oklevéllel összeláncolni magát egyes szellemnagyságokkal.

A világot keresztül-kasul szőtték már ezek az összekötő szálak. Érezhető, tudható volt, hogy aki ebből a nagy kötődésekből évtizedekre, generációkra kimarad, pótolhatatlan veszteség éri, a nemzetközi vérkeringésből való kiszakadás vár rá.

Ugyanakkor hivatalosan deklarálni, dokumentálni azt, hogy nyugati (és ezzel nyugati *szellemiségű*) tudósokkal kívánnánk szoros kapcsolatot teremteni, egyenlő lett volna a szakmai öngyilkossággal; és ez pedig – mivel a szakmánk kiválóságainak kellett e döntéseket meghozni – nem az egyéni karrierek szempontjából lett volna csupán káros, hanem tragikusan érinthette volna az egész magyar radiológus szakmát!...

Ilyen körülmények közepette kellett tehát határozni azoknak, akik akkor, ebben a pozícióban voltak. Dönteni, hogy meg kell ragadnunk a nyugati tudományos világ kezét, mert elveszünk; de oly módon, nehogy azt hihesse bárki is, hogy egyben lazítunk a kelet felé szóló kézszorításon, mert akkor: ugyancsak elveszünk!

„Adjátok meg a császárnak, ami a császáré!..."

Mindezeknek az átgondolása után tekintsük meg az „első" tiszteletbeli tagjaink névsorát, ne csak a név mellett szereplő „laudációk" alapján.

Ezek szerint:
Prof. Szokolov (moszkvai szovjet professzor)
Prof. Lagunova (moszkvai szovjet professzor*nő!*)
Prof. Gietzelt (kelet-!-német, Berlinből)
Prof. Unnerus (finn – eléggé indifferensnek mondható ország – Helsinkiből) és a „legmerészebb" a „repedésen" a rést tágításra bevetett jégtörő:
Waschsmann professzor, Nyugat-Németországból.

De ha netán erre a tényre valahol, valaki felszisszenne, akkor hamar közölni tudjuk, hogy az illető magyar származású, nem is német!...

Bevezető sorainkban közöltük, hogy egyéni véleményt igyekszünk kerülni és csak adatrögzítésre törekszünk; és azt is hozzáfűztük, hogy hisszük: a gondolkodva olvasó azokból is nagyon sokat ki fog tudni következtetni. Bocsánatát kérjük hát az olvasónak, hogy ennél az eseménynél mégis eltértünk stiláris elgondolásunktól. Az adott történet rendkívüli fontossága térített el bennünket a beígért iránytól.

A döntés megszületett; a kivitelezés „diplomáciailag" kifogástalan volt; megtört a jég.

Kérünk minden fiatal radiológus kollégát (és kolléganőt), amikor ma felül a repülőgépre, hogy „természetes könnyedséggel" nyugati kongresszusokra, tanulmányutakra induljon, gondoljon egy pillanatra ezekre a küzdelmes, nem veszélytelen döntésekre. Mondhatni: a „big boom"-ra...

Hazai radiológusok tiszteletbeli taggá választása első ízben 1976-ban történt meg. Az erről szóló oklevelek átnyújtásának ünnepélyes aktusa a magyar radiológusok VIII. kongresszusán, Budapesten zajlott le, 1976-ban.

Tiszteletbeli tagok lettek:
prof. dr. Erdélyi Mihály egyetemi tanár,
dr. Fülöp József főorvos,
dr. Gefferth Károly c. egyetemi tanár,
Hrabovszky Zoltán főorvos,
Hutás Imre főorvos,
prof. dr. Szenes Tibor egyetemi tanár,
dr. Udvardy László főorvos,
dr. Végh József főorvos,
dr. Zétény Győző főorvos.

A szocialista államok radiológus társaságai között 1973-ban, Prágában tartott konferencián egyébként egyezség jött létre, amelyben határoztak a „tiszteletbeli tagság" 2 fokozatban adható formájáról a jövőben.

Éspedig: „levelező" és rendes – „tiszteletbeli tag"-ság – dr. Vajda D. főtitkári beszámoló.

(Magy. Rad. 1974. XXVI. 1. sz. 7. old.)

„A Magyar Radiológusok Társasága – módosított – alapszabálya" ide vonatkozó kivonata:

(15. § utolsó bek.) Tiszteletbeli tagságra történő felterjesztés írásbeli indoklással történik, kifejtve ebben a Magyar Radiológia érdekében végzett tevékenységüket és azt, hogy milyen haszna származik ebből a Magyar Radiológiának. Szakmai életrajzot mellékelni kell. Odaítélésében a társaság vezetősége titkos szavazással, szótöbbséggel dönt.

Budapest, 1991. április 12.

Dr. Fornet Béla
A Magyar Radiológusok Társasága
főtitkára

A tiszteletbeli tagok névjegyzékének ismertetése előtt két megjegyzés kívánkozik még ide:

– névjegyzékben, a kitüntetettek aktuálisan elfoglalt státusuknak megfelelő titulussal, tisztséggel szerepelnek.

– többeket meglephet némelyik laudáció végén olvasható ismertetés, adatközlés.

Ezeket szándékosan hagytuk az anyagban. Talán nem minden haszon vagy legalábbis érdekesség nélküli, ha olvashatjuk, hogy kiváló szellemi alkotó tevékenység mellett milyen szempontoknak kellett még néha megfelelni ahhoz, hogy valakit kitüntetésként magunk közé fogadhassunk, „tiszteletbeli tag"-nak.

Így pl.: „szimpatizáns", „szülei az NDK-ban élnek"... stb.



Radiológiai klinika, Budapest – Ünnepség karácsonykor (1977)

Magyar Radiológusok Társasága külföldi tiszteletbeli tagjai:

Dr. W. Angerstein

1980. Németország

Stedinger Weg 16.
1055. Berlin

A magyar radiológia fejlődésének technikai hátterét biztosítók kiemelkedő személyisége. A volt NDK Rad. Társ. pénztárosa. Az elmúlt esztendők valamennyi magyar Rad. Kongr. aktív résztvevője.

Prof. Dr. med. A. L. Baert

1994 Belgium

President of the European Association of Radiology
University Hospital K. U. Leuven
Dept. of Radiology,
Herestraat 49,
B–3000 Leuven

Az ECR 93 és ECR 95 elnöke. Az EAR főtitkára. Az EAR elnöke 1995–1997. Az általa vezetett intézet élenjár a modern képalkotó diagnosztika minden ágában. A magyar radiológusok külföldi kongresszusokon való részvételének jeles támogatója, segítője. Neki és Dalla Palma professzornak köszönhető, hogy fiatal radiológusok ingyenes továbbképzéseken vehettek részt nagy számban (East meets West). Fiatal radiológusok csereprogramjai.

Prof. Dr. sc. med. R. Barke

1976 Németország

Leonhardistr. 20
0–8054 Dresden

Röntgendiagnosztikai kérdéseken túl sugárvédelmi, kontrasztanyag-kutatási és anyagcsere-vizsgálatra vonatkozó közleményeivel széles, tudományos skálán tevékenykedő, közismert kutatóként tartjuk számon. Személy szerint kiemelkedő része van abban, hogy társaságunk az NDK Radiológus Társaságával eredményesen működik együtt.

Prof. Dr. sc. med. E. Baudisch

1978. Németország

Zentrum f. Röntgendiagnostik
des Bereiches Medizin
der Fredrich-Schiller-Universitat Jena
Bachstrasse 18.
0–6900 Jena

Egyetemi oktatás terén tett szert nemzetközi hírnévre. Számos könyve, tudományos értekezései világszerte ismertek.

Prof. Dr. J. Becker (Becker József)

1968. Németország

Az európai röntgenológia, magyarországi születésű, egyik vezető egyénisége, iskoláit itt végezte és orvosegyetemi tanulmányait is itt kezdte. A trianoni békeszerződés után emigrált a weimari Németországba. A „Német Röntgen Társaság" elnöke. A „Strahlentherpaie"-nak sok éven át szerkesztője. Magyarságát soha nem tagadta meg. Ismételten volt kongresszusaink magyar nyelvű előadója. A nemzetközi radiológia fórumain mindenkor a magyar érdekek szószólója. Kezdeményezésére és anyagi támogatásával került felállításra a világ második Semmelweis-szobra, Heidelbergben. Politikai szempontból a szimpatizánsok közé lehet sorolni.

Prof. MU Dr. A. Belán Dr. sc.

1980. Csehszlovákia

Radiologische Abteilunk
Institut für Klinische und Experimentelle Medizin
Widenská 800,
1462 22 Praha 4.

Országa határán túlmutató értékű munkássága a CT- és angiográfiás vizsgálatok témakörében.

Prof. J. M. Bigot

1994. Franciaország

Hospital TENON
4, rue de la Chine
75970 PARIS CEDEX 20

A francia–magyar radiológus kapcsolatok

megalapozója. Valamennyi (4) francia-magyar sympozium szervezője. A magyar radiológusoknak a TEMPUS programon keresztül segítője. Kiemelkedő a munkássága a májtumorok komplex diagnosztikája, illetve a gasztroenterológiai interventio terén. 1993–1995 között 11 francia ösztöndíjas fogadását tette lehetővé.

Prof. Dr. O. Billiewicz
1990. Lengyelország

Medizinische Akademie Gdansk,
Direktor des Radiologischen Instituts,
U1. Debinki 7.
P–80 211 Gdansk–Wrzeszcz

A Lengyel Radiológus Társaság Elnöke. A történelmi hagyományokon nyugvó magyar–lengyel baráti viszonyon túlmenően Billwitz professzor nagy támogatója a két ország radiológusainak tudományos és baráti kapcsolatokban megnyilvánuló együttműködésének. Nemcsak a lengyel, de a nemzetközi radiológiának is ismert egyénisége. Tudományos munkássága elsősorban a CT és az angiografiás témakörökben ismert.

Prof. MU Dr. K. Bitter, CSc.
1980. Szlovákia

Rádiologické Oddelenie
Nemocnica s Poliklinikou
927 19 Sala

A szlovák Radiológus Társaság Főtitkára. A szlovák–magyar kapcsolatok kiemelkedő ápolója. Munkássága igen jelentős az UH-diagnosztika, valamint az osteoporózis területén.

Prof. Dr. E. Boljsen
1987. Norvégia

Universitytscklinik für Diagnostische Radiologie
S–22 185 Lund. 5.

A világhírű OLSSON-iskola egyik kiváló egyénisége. Munkatársával az első farmakoangiografiás vizsgálatok végzője. A magyar radiológusokkal igen jó kapcsolatot tart. Hazánkból többen jártak intézetében, és a magyarokat mindenkor megkülönböztető figyelmességgel és udvariassággal fogadja.

Univ. Prof. Dr. K. Brezina
1990. Ausztria

Vorstand de Zentralröntgeninstituts
Kaiser-Franz-Josef-Spital
Kundratstrasse 3.
A–1100 Wien

Igen sokat fáradozott az osztrák és magyar radiológusok és Radiológus Társaságok közötti együttműködés elmélyítésén. Hazai kongresszusaink ismételt látogatója. Magyar radiológusok osztrák kongresszusokon való részvételének támogatója. Lelkes híve és aktív segítője a Duna-symposiumok sikeres működésének.

Prof. A. Cardinale, M.D.
Palermo Italia

A neuroradiológia és pancreas betegségek CT- és MRI-vizsgálatai terén végzett munkássága nemzetközi hírű.

Castaneda-Zunigo, Wilfrido M.D.
Dept. of Rad.
Louisiana State Univ. Med. CTR.
1542 Tulane Ave
New Orleans, La 70112-2822

A képalkotó diagnosztika CT és MRI vonalán mondhat magáénak nemzetközi hírnevet.

Prof. MU Dr. Z. Chudacek
1985. Csehország

Vejprnuckű
31805 Plzen

A CT és az intervencionális radiológia terén végzett munkássága alapján Európa-hírű, nevezetes radiológus.

Prof. L. Dalla Palma
1993. Olaszország

Professor and Chairman
Dept. of Radiology
University Hospital of Cattinara
Strada di Fiume,
34149 Trieste

Az Európai Radiológus Társaság Elnöke (EAR). A közép- és kelet-európai országok radiológiájának elhivatott fejlesztője. A Halley-kurzusok elindítója. Intézetében magyar ösztöndíjasokat fogadott. Rendkívüli segítőkészségét jelzi, hogy a legnagyobb folyóiratokat

folyamatosan küldeti hazánkba. Neki és Baert professzornak köszönhető nyugat-európai támogatottságunk a legkülönbözőbb továbbképzéseken (East meets West, Junior radiologia, csereprogramok). Társaságunk tekintélyének növekedését mutatja, hogy ilyen személyiségeket üdvözölhetünk tiszteletbeli tagjaink sorában.

Dr. A. Daneman

1994. Kanada

Canada
Hosp. for Children, Toronto

A magyar gyermekradiológusok támogatója. Hazai kongresszusaink ismételt előadója. 4 éves csereprogram keretében 8 magyar gyermekradiológust fogadott már intézetében.

Prof. Dr. med. L. Diankov, M.D.Sc.D.

1991. Bulgária

A bolgár radiológusok prominens képviselője; kiemelkedő szakmai tevékenysége az anyagcsere- és az endokrinológiai betegségek rtg. elváltozásai témakörből származik. Magyar radiológiai kongresszusok és symposiumok csaknem rendszeres látogatója. A magyar radiológia és a radiológusok nagy tisztelője és a bolgár–magyar radiológus kapcsolatok pártfogója.

Prof. Dr. med. L. Diethelm

1982. Németország

Weichselstr. 53. W–6500 Mainz

A hagyományos radiológia terén végzett kiemelkedően magas értékű tevékenysége.

Dr. J. Doppman

1987. USA

Dept. of Radiology
Bethesda, MD 20892

Magyar radiológusok támogatója. Intézetében számos magyar radiológusnak biztosított ösztöndíjas tanulmányi lehetőséget.

Prof. Dr. med. W. Frick

1983. Németország

Mittelstrasse 45.
5100 Aachen

2 évtized óta szoros kapcsolatot tart fenn a magyar radiológiával; baráti viszonyban van számos magyar radiológussal. Több ízben tartott előadást hazánkban. Kongresszusainkon rendszeresen részt vesz és előad. A nála tapasztalatcsere és tanulmányút kapcsán megforduló magyarokkal megkülönböztetően előzékeny és készséges, baráti magatartást tanúsít. Politikailag neutrális.

Prof. Dr. med. W. Frommhold

1972. Németország

Direktor des Med. Strahleninstutes
7400 Tübingen,
Röntgenweg 11.

Világ legnagyobb és legrégibb folyóiratának, a „Fortschritté"-nek főszerkesztője. A „Lehrbuch der Röntgendiagnostik" c. hatkötetes, lexikális mű jelentős fejezeteit ő írta; a „Lehrbuch" az ő nevével fémjelzett. Az első volt a nyugati kollegák közül, aki 1957-től meghívásunkra ellátogatott Magyarországra és ismételten tartott előadásokat. Intézetében a magyarok, akik tapasztalatcsere céljából mennek hozzá, szívesen látott vendégek. Nem lényegtelen személyének megítélésében, hogy szülei a DDR-ben élnek, nyugdíjas munkások. Politikai tekintetben a mai viszonyaink közt, az ún. szimpatizánsok közé számíthatjuk.

A. Fueredi, M.D. (Füredi Ádám)

1994. USA

1857 Galleon Drive
Naples, Florida 33940

A magyar radiológusok és a Magy. Rad. Társasága egyik legszélesebb körű és leglelkesebb támogatója. A mammográfiás szűrés és diagnosztika hazai terjesztésének nemcsak eszmei képviselője, hanem nagy értékű gépi berendezések, kisebb könyvtár adományozásával, konkrét segítője. A fiatalabb korosztályú radiológusok ambícióját pályázati díjakkal igyekezett növelni. A nyugdíjas korosztály számára nem jelentéktelen anyagi ajándékot juttatott. A hozzá eljutó magyar radiológusoknak messzemenő továbbképzési lehetőségeket biztosít mindenkor.

Dr. E. Gedgaudas

1987. USA

26 Evergreen Road
North Oaks, Mn 55127-2004

Prof. Dr. F. Gietzelt

1968. Németország

A kelet-német radiológia vezető egyénisége. A szocialista államok közös két szaklapjának a Berlinben megjelenő „Radiologia diagnostica"-nal és a „Radiobiologia"-nak főszerkesztője. A magyarok iránt őszinte baráti érzésekkel viseltetik. Ismételten járt hazánkban és tud. üléseinken, kongresszusainkon előadóként szerepelt. Közbenjárásra több magyar radiológust választottak már meg a kelet-német radiológus társaság tiszteletbeli tagjának.

Prof. B. B. Goldberg

1992. USA

Professor of Radiology
Director, Division of Diagnostic Ultrasound
Department of Radiology
Thomas Jefferson University Hospital
132 South 10th Street
Philadelphia, PA 19107-5244

Az 1950-es évek elején, az elsők között kezdett foglalkozni az UH-diagnosztikával, és létrehozta a világ ma talán legnagyobb UH-osztályát. Az UH-világszövetség vezető tisztviselője. A magyar radiológusok továbbképzésének jegyében, a „Jefferson-program" keretében, több előadó járt már nálunk Amerikából, és 4 magyar radiológus járhatott Philadelphiában.

Ch. Gooding M.D.

1993. USA

Department of Radiology
School of Medicine
University of California
San Francisco, 94143

A kaliforniai „Radiology Outreach Foundation" elnökeként gyakori vendége rendezvényeinknek; könyvek, videokazetták küldésével segíti a hazai (gyermek-)radiológusok képzését, továbbképzését.

G. A. W. Gooding, M.D.

1993. USA

Professor and Vice Chairman
Department of Radiology
University of California
San Francisco, 94143

Az amerikai UH Társaság vezetőségi tagja. A kontrasztanyagos UH-diagnosztikai kutatások terén voltak élenjáró eredményei. A hazai, főként gyermekradiológusok támogatója.

Dr. M. T. Gyepes, M.D. (Gyepes T. Mihály)

1994. USA

Dept. Ped. Rad. Mem. Hospital Med. Centr.
2801 Atlantic Avenue
Long Beach, La 90801, USA

Évtizedes termékeny kapcsolat fűzi a magyar – elsősorban gyermekradiológusokhoz. A „Magyar Gyermekradiológiáért" Alapítvány anyagi támogatója. A Köteles György szerkesztésében megjelent nagy szakmai értékű könyv egyik szerzője; az USA magyarok lakta területein aktív terjesztője. Budapesten lakó édesanyja és testvére látogatásán túlmenően is – pl. kongresszusok alkalmával – mindenkor törekszik a magyar (gyermek-) radiológusokkal való kapcsolat elmélyítésére.

Prof. Dr. Heinz

1968. Németország

Prof. Dr. P. Hermann (Hermann Péter)

1988. USA

Jewis Hospital
Long Island City – New York

A Harward Egyetem professzora. Kísérleti munkái nemzetközileg ismertek. Több magyar ösztöndíjas dolgozhatott már intézetében.

Univ. Prof. Dr. med. H. W. Heuck

1985. Németország

Hermann Kurz Strasse 5.
W–7000 Stuttgart 1.

A modern radiológiai diagnosztika (CT etc.) terén kiemelkedő eredményeket mondhat magáénak. Ismételten fogadott intézetében magyar radiológusokat. Hazai kongresszusaink többszöri résztvevője.

Prof. mu Dr. sc. J. Holy

1976. Csehország

Rézácova 60.
Cs-62400 Brno

Ismételten járt hazánkban és többször vett részt kongresszusainkon. Angiografiás témakörben írt munkája kiemelkedő. Experimentalis radiodiagnosztikai eljárások fejlesztése terén elért

eredményei jelentősek. Személyén keresztül a Cseh Radiológus Társasággal való kapcsolataink erősödése remélhető.

Prof. Dr. med. K. H. Karcher

1985. Ausztria

Allgemeines Krankenhaus in Stadt Wien
Universitatsklinik für Strahlentherapie
und Strahelbiologie
Alserstr. 4. A-1090 Wien.

Nagy szorgalmazója és gyakorlati pártfogója volt az osztrák–magyar radiológus kooperációnak. Segítségével, főként sugárterápiás vonalon nagyon intenzív és eredményes kapcsolat alakult ki. Számos magyar orvost és fizikust fogadott bécsi intézetében továbbképzésre. Jelentős segítséget nyújtott abban, hogy az első magyar „gyorsítót" üzembe lehetett állítani. Több közös sugárklinikai témán dolgoztak együtt osztrák és magyar radiológusok az ő vezetésével.

A. NY. Kishkovszky

1992. SZU

Az Orosz Orvostud. Akadémia levelező tagja. Vezérőrnagy. A Szovjet Minisztertanács kitüntetettje. A korábbi években folyamatos tudományos kapcsolata volt a Magy. Radiológusok Társaságával, valamint a Budapesti Honvédkórház radiológusaival. Sok éven át nevelt a magyar hadseregnek honvéd orvosokat a Leningrádi Katonai Orvosi Akadémián. Oklevelének átvételére nem jelent meg.

P. K. Kleiman, M.D.

1994. USA

Professor of Radiology and Pediatrics with tenure
University of Massachusetts Medial School
Worcester, Massachusetts

A magyar (elsősorban gyermek-) radiológusok továbbképzésének támogatója; főként csereprogramokon keresztül. Ehhez a Soros-alapítvány igenlésével járul hozzá. (Anyagiak hiányában e program – remélhetőleg csak átmenetileg – szünetel.)

Prof. mu Dr. J. Kolár Dr. sc.

1979. Csehország

Radiodiagnostische Klinik ILF
Budinova 2.
CS-18081 Praha 8.

A Csehszlovák Rad. Társaság elnöke. Az Európai Rad. Társaság vezetőségi tagja. Maradandó értékű munkásságot fejtett ki a csontdiagnosztika terén.

Prof. Dr. sc. med. K. Köhler

1986. Németország

Medizinische Akademie Dresden
Klinik für Radiologie,
Fetscherstrasse 74.
0-8019 Dresden

Prof. Dr. sc. med. W. Kröger

1982. Németország

Radiologische Klinik
Abteilung für Röntgendiagnostik,
Erns-Heydemannstrasse 6.
0-2500 Rostock

A hagyományos és a CT-rtg.-diagnosztikában élenjáró eredményeket ért el. Nagy ápolója a keletnémet–magyar radiológus kapcsolatoknak.

Prof. Dr. H. Kuttig

1988. Németország

Andreas Hofer Weg 17.
W-6900 Heidelberg

A magyar onkoradiológusokhoz szoros szakmai és baráti kapcsolatok fűzik. Rendszeresen jár hazánkba a sugártherapiás rendezvényekre. Neve a sugárterápiában nemzetközileg elismert. Intézetében számos magyar kolléga fordulhatott meg tanulmányutak formájában is.

Prof. Lagunova

1968 SZU

Moszkva

A Moszkvai Központi Röntgen és Radiológiai Intézet igazgatói állásával kulcspozíciót tölt be a szovjet radiológia területén. Minden lehető alkalommal részt vesz kongresszusainkon. A magyarok iránti őszinte baráti érzésekkel viseltetik.

Prof. Dr. sc. med. G. Liess

1976. Németország

Am Treptower Park 54.
0-1193. Berlin-Treptow

A modern radiodiagnosztika egyik kelet-németországi megteremtője. Nagy magyarradiológus-barát.

Prof. Dr. med. h.c. J. Lissner

1985. Németország

Direktor der Radiologischen Klinik und Poliklinik
Klinikum Grosshadern
Marchioninistr. 15.
W-80100. München 70.

Az Európai Rad. Társaság diagnosztikai bizottságának elnöke. Több radiológiai szakkönyv szerzője.

MR. Prof. Dr. Meinhard Lüning

1986. Németország

Direktor des Institutes f. Röntgendiagnostik
I. Vorsitzender der Gesellschaft für Medizinische Radiologie CHARITÉ
Platanen 105.
0-1040 Berlin

Az NDK Radiológus Társaságának elnöke. 2 könyv és 250 közlemény szerzője. Az „European Journal of Radiology" szerkesztőségi tagja. A „Radiológia Diagnosztika" társszerkesztője.

direktor J. P. Mans

1987. Németország

SIEMENS AG

A Siemens AG kelet-európai hálózatának igazgatójaként kiemelkedő támogatója a magyar radiológia gépi felszereltségének.

Prof. Dr. sc. med. W. Moldenhauer

1989. Németország

Landreiterstrasse 8.
0-2540 Rostock 41

A hagyományos rtg.-diagnosztika jeles képviselője; munkásságában keletnémet és orosz túlsúly képviselője (publikációk és forrásmunkákat illetően).

Prof. Dr. I. Obrez

1985. YU

Institute of Radiology
Zaloska c. 7.
YU-61000 Ljubljana

Az intervencionális rtg.-diagnosztika terén (kiemelten: pancreas) nemzetközi hírneve van. A jugoszláv–magyar radiológus kapcsolatok jelentős támogatója.

Prof. F. Olbert

1992. Ausztria

Az osztrák radiológia egyik legjelentősebb képviselője; neve nemzetközileg is jól ismert. A Magyar Radiológusok Társaságához évtizedes kitűnő kapcsolattal fűződik. Hazai kongresszusaink rendszeres látogatója volt. Intézetében több magyar radiológus kolléga járt vendégként látogatóban.

Prof. Dr. L. Oliva

1977. Olaszország

Instituto di Radiologia Universita
10. Viale Benedetto XV.
I-16132 Genova

Az Európai Radiológus Társaság főtitkára. A magyar radiológusokkal hosszú idő óta tartó baráti és tudományos kapcsolata van. Oliva professzor haladó gondolkodású, és őszintén remélhető, hogy személyén keresztül nemzetközi tudományos kapcsolataink tovább erősödnek.

Prof. Dr. O. Olsson

1977. Svédország

Institut f. Diagnostische Radiologie Universitatsklinik
S-221 85 Lund 5

Az Európai Radiológus Társaság elnöke. Intézetében már eddig is több magyar radiológust látott vendégül. Tudományos munkássága nemzetközi rangú. Személy szerint is jelentős része van abban, hogy a társaságunk eredményesen működik együtt az Európai Radiológus Társasággal.

Dr. A. S. Pavlov

1984. SZU

Mitglied der Akademia,
Professor f. Diagnostische Radiologie
Präsident der Gesellschaft f. Radiologie
Bolsaja Pirogovskaja 2/6.
119 874 Moscow

Akadémikus. Az Összszövetségi Radiológus Társaság elnöke. Munkássága a hazai radiológusok előtt nem ismeretlen.

Prof. Dr. Pokieser

1990. Ausztria

Allgemeines Krankenhaus der Stadt Wien,
Zentrales Institut für Radiodiagnostik der Universitat
Alser Strasse 4.
A-1090 Wien

A magyar radiológusok egyik legnagyobb támogatója. Az osztrák–magyar radiológus kapcsolatok fejlesztése terén elévülhetetlen érdemei vannak.

Prof. Dr. med. L. Psenner

1970. Ausztria

Zentral Röntgeninstitut

Haladó gondolkodású, a Magyar Radiológusok Társaságával évek óta bensőséges kapcsolatot tart fenn. Meghívásunkra többször járt már hazánkban előadást tartani. Az osztrák és a magyar radiológus társaságok közötti jó kapcsolat híve és munkálója. A neuroradiológia területével foglalkozó könyveit nemzetközi rangra emelték.

Prof. Dr. J. E. Rabkin

1988. SZU

Abteilung f. Diagnostische Radiologie
Allunions Forschungsinstitut
f. Klinische und Experimentelle Chirurgie
Bolsaja Pirogovskaja 2/6.
119 874 Moscow

Az intervencionális radiológia legkiválóbb szovjet szakembere, aktív művelője.

Prof. Dr. A. Ratti

1969. Olaszország

Clinica Radiologia dell Universita di Milano
Via Moscova 44/1
20121 Milano

Az Olaszországban megforduló radiológusokat mindenkor messzemenően felkarolta. Korai halála megakadályozta a tartósabb kapcsolatok építését.

Prof. H. Ringertz

1992. Svédország

Chairman
Satraangsvagen 21.
S-182 36 Danderyd

Az Európai Radiológus Társaság elnöke. Munkássága főként a gyermek- és gasztroenterológiai radiológia vonalán elismert. Több fiatal magyar radiológusnak tette lehetővé a részvételt stockholmi kongresszusokon.

Prof. Dr. J. R. van Ronnen

1974. Hollandia

Jan Muschlaan 256.
NL-2597 Ve den Haag

Számos jelét adta annak, hogy országunk és a magyar radiológusok őszinte barátja. Közel 10 éve tartunk fent őszinte baráti és gyümölcsöző tudományos kapcsolatot. Hazai kongresszusunkon ismételten üdvözölhettük. Az Európai Radiológus Társaság elnökeként jelentős munkát végzett annak elérésére, hogy a Magyar Radiológusok Társasága az Európai Radiológus Társaság soraiba léphetett. Több magyar radiológust fogadott már intézményében, ösztöndíjasként. Tudományos munkássága főként a csont- és az emlődiagnosztika terén kiemelkedő, európai színvonalú.

Prof. Dr. L. Sz. Rosentsrauch

1977. SZU

Bolnica im S. P. Btokina
Korpusu 10, kafedra rentgenologii
125101 Moscow

A honvédő háború ideje alatt orvos-alezredesként szolgált a hadikórház sebészetén. Hétszeres kormánykitüntetett. A nagy szovjet „Enciklopédia", „Radiológia" c. fejezetének szerkesztője. Előadóként szerepelt több nemzetközi és nemzeti radiológus kongresszuson. Röntgenológiai vizsgáló módszerek továbbfejlesztésére több új eljárás bevezetését ajánlotta. Így: pneumomediasztinografia, pneumoszubmandibulografia, pneumotyreografia, aortografia, etc. Ezen munkássága a Szovjetunió Minisztertanácsa találmányi bizottsága által 14 szerzői patenttel dokumentált.

Prof. Dr. E. Schumann

1985. Németország

Eckerkamp 34.
W-2000 Hamburg 65.

A neuroradiológia jeles képviselője. Munkássága közismert az intracerebrális elváltozások differenciáldiagnosztikájában; továbbá a daganatok (főként vese, emlő) komplex diagnosztikájában.

Prof. Dr. J. Sokolov

1968. SZU

A moszkvai kórház röntgenológusa, a „Vestnyik Röntgenologiai Radiologi" c. folyóirat főszerkesztője. A lap főszerkesztőjeként többszörösen kinyilvánította hozzánk való barátságát. A Szovjetunió egyik vezető radiológusa. Magyarországgal személyi kapcsolatai vannak. U.i.: orvos-lánya egy magyar kolléga felesége.

Prof. Dr. M. Smokvina

1968. Jugoszlávia

A zágrábi Orvostudományi Egyetem Rad. Klinikájának igazgatója. A „Radiologia Diagnostica" szerkesztőbizottsági tagja. A jugoszláv–magyar radiológus kapcsolatok szorgalmazója. Magyar kongresszusok ismételt előadója; külön meghívottként is szerepelt.

C. G. Standertskjöld-Nordenstam

1994. Finnország

Professor and Chairman
Depertment of Radiology
Helsinki University Central Hospital
Meilathi Clinics
SF-00290 Helsinki

A Nemzetközi Radiológus Társaság főtitkára. A Finn Rad. Társaság elnöke. A finn–magyar kapcsolatok odaadó támogatója.

Prof. Dr. V. Sváb

1975. Csehszlovákia

A csehszlovák radiológusok doyenje évtizedek óta szoros kapcsolatot tart fenn a Magyar Radiológusok Társaságával. Többször járt hazánkban; több kongresszusunkon szerepelt előadóként. Tudományos munkássága, különösen a csontdiagnosztika terén, nemzetközileg elismert. Személyében a nemzeti társaságaink közti kapcsolat fejlesztésének hívét, a magyar radiológusok jó barátját tartjuk számon.

E. M. Sweet, M.D.

1990. Nagy-Britannia

Professor of Pediatric Radiology
Glasgow

Az Európai Gyermekradiológus Társaság vezetőségének tagja. A Magyar Radiológusok Társaságával fennálló kapcsolata több, mint 10 éves múltra tekint vissza. Kongresszusokon és symposiumokon több ízben járt Magyarországon és intézetében több magyar radiológus járt már vendégként, ill. tanulmányúton. Támogatásának jelentős szerepe van abban, hogy Magyarországnak ítéljék az Európai Gyermekradiológus Kongresszus rendezését, 1992-ben. A gyermekek sugárvédelmével foglalkozó „Lake Stanberg Group" tagja.

Prof. Dr. J. Taveras

1988. USA

Massachusetts General Hospital
Fruit Street
Boston MA 02114

AZ AJR Neuroradiologia főszerkesztője. A Harward Egyetem professzora. A neuroradiológia kiemelkedő egyénisége.

Prof. Dr. A. F. Tsyb

1988. SZU

Research INST, of. Med. Radiol.
U.S.S.R. 249020
OBNINSZK

Az Akadémia levelező tagja, intézete az – Orvosi Radiológiai Tudományok Kutatóintézete – közös témában dolgozik a hazai Onkológiai Intézet Radiodiagnosztikai osztályával, valamint az OTE Sugártherápiás tanszékével. Számos magyar kutató fordult már meg intézetében és viszont. 250 publikációjának és 9 monográfiájának nagy része német és angol nyelven jelent meg. Oklevelének átvételére – ismételt meghívása és C.C.C.P. engedélye ellenére – nem jelent meg nyugaton.

Prof. Dr. med. C. E. Unnérus

1968. Finnország

Havsvindsvagen 5 C
Helsinki

A Finn Radiológus Társaság elnöke. A helsinki egyetem nagytekintélyű professzora. A finn és a skandináv radiológia egyik vezető egyénisége. A magyarok iránt őszinte baráti érzülettel viseltetik. A legutóbbi radiológus kongresszusra, a Finnországban dolgozó 150 radiológusból 70-et különrepülőgépen magával hozott, hogy részt vehessenek a magyar kongresszuson.

Prof. Dr. med. A. Vallebona

1968. Olaszország

Viale Brigate Partigiane 18/5
Genuea

A rétegvizsgálatok terén kifejtett alapvető kutatómunkáját és a rétegvizsgálatok klinikai alkalmazásának megvalósítását eredményező tudományos munkásságáért választottuk tiszteletbeli tagjaink sorába. E téren végzett munkájáért Nobel-díj jelölt is volt. A magyarok iránti jó érzéseit ismételten bizonyította, a magyar radiológusok meghívásával. Intézetében számos olyan kolléga dolgozik, akikről közismert, hogy baloldali pártok tevékeny tagjai. Így pl. legjobb tanítványa, prof. dr. Oliva is.

Prof. Dr. J. Veréb (Veréb Gyula)

1986. Szlovákia

Radiologische Klinik der Universität,
Kassa

A CT terén végzett munkássága rendkívül hasznos és értékes. A szlovák–magyar radiológus együttműködés erőteljes támogatója.

Prof. Dr. sc. med. P. Virtama

1976. Finnország

Radiologische Universitatsklinik
20520 Turku 52.

Az orvostudományok doktora; a Turkui Egyetem Radiológiai Intézetének vezetője. Haladó gondolkodású; őszintén remélhető, hogy társaságaink közötti kapcsolatok a jövőben tovább fognak erősödni általa. Osztatlan baráti és tudományos kapcsolatot tart fenn velünk. Kongresszusaink ismételt látogatója. Intézetében már eddig is több magyar radiológust látott vendégül vagy foglalkoztatott ösztöndíjasként. Tudományos munkásságából kiemelkedik a csonttumorok osztályozása és számítógépes feldolgozás.

Prof. Dr. med. E. Vogler

1968. Ausztria

Auenbruggerplatz 9.
8036 Graz

A bécsi egyetem radiológiai tanszékének szétesése, kb. 10 év óta, a grazi egyetem rad. tanszéke a legjelentősebb radiológiai intézet Ausztriában. Vogler professzor a funkcionális diagnosztika terén végzett kiemelkedő munkásságot. Az osztrák és magyar radiológusok közötti szakmai és baráti kapcsolatok továbbfejlesztésének lelkes híve és támogatója. Külön motiválja erre az is, hogy nagyanyja magyar. Nem rajtunk múlik, hogy számos látogatását nem tudjuk megfelelően viszonozni.

Prof. Dr. Ing. F. Waschmann (Vaschmann Félix)

1968. Németország

Inst. für Strahlenschutz
Ingolstadter Landstrasse 1.
8042 Neuherberg/München

Wachsmann professzor Magyarországon született és tanulmányait is itt végezte a műegyetemen. A trianoni békeszerződés után települt ki Németországba. Magyarságát azonban soha nem tagadta meg. Rendszeresen látogat el hazánkba tudományos előadások tartása céljából is. Ezeket általában magyar nyelven tartja. Számos magyar radiológust fogadott már intézetében tapasztalatcsere céljából. A sugárfizikának, európai viszonylatban, az egyik legkiválóbb művelője. Európában egyedülállóan nagy sugárvédelmi kutató intézet élén dolgozik.

Prof. Dr. M. A. Wiljasalo

1981. Finnország

Haapaniementie 8 D 30,
70100 Kuopio

Tudományos munkássága elsősorban a lymphangiographiára, a szív és koszorúerekre és a tüdődiagnosztikára terjed ki. Több ízben járt Magyarországon és szorgalmazta a magyar orvosi kapcsolatok fejlesztését. Tudományos

együttműködési szerződés áll fenn a kuopiói és Debreceni Radiológiai Klinika között. Ennek keretében a debreceni klinika számos tagját látta már vendégül a vezetése alatt álló intézményben.

Prof. Dr. E. Willich

1988. Németország

Sitzbuchweg 20.
6900 Heidelberg 1.

A német gyermekradiológia legnagyobb alakja. A német–magyar gyermekradiológiai kapcsolatok odaadó támogatója. Intézetébe számos magyar gyermekradiológus kapott már meghívást. Magyarságszeretetének indító motívuma abból ered, hogy Magyarországon volt hadifogolytábor-orvos és megszerette népünket. Az első nyugati tudósember volt, aki kezdeményezte és aktívan ápolta a „keleti tömb" radiológiáját.

Prof. Dr. R. J. Zajgner

1988. Lengyelország

President Polskie Lekarskie
Towarzystwo Radiologiczne
Zarzad Glówny
WAM Lódz
U. Zeromskiego 113.
P-90 549 Lódz

A Lengyel Radiológusok Társaságának elnöke. A lengyel–magyar radiológus kapcsolatok erőteljes szorgalmazója és segítője.

A Magyar Radiológus Társaság hazai tiszteletbeli tagjai:

Prof. Dr. Bozóky L. akadémikus

1984.

1114 Budapest, Szabolcska M. u. 1.

1936-ban szerzett bölcsészdoktori diplomát, „Summa cum laude" eredménnyel. Ezután berlini, majd dahlami intézetekben folytatott sugárfizikai tanulmányokat. Tudományos munkássága alapján elért rangos pozícióinak, tudományos elismeréseinek száma, rövid összefoglalóban nem sorolható fel. Az ELTE Atomfizikai Tanszékén c. egyetemi tanár; az MTA Közp. Izotópbizottságának és az Országos Atomenergia Bizottság tagja. 1957-ben építette meg az első hazai teleterápiás kobaltágyút. Több könyv és 100-nál több tudományos cikk szerzője. A nemzetközi Sugárvédelmi Társulat (IRPA) vezetőségének tagja. Több hazai és külföldi tud. folyóirat szerkesztőségi tagja.

Prof. Dr. Csákány Gy.

1994.

Munkássága kiemelkedő mind szervezési, mind radiodiagnosztikai vonalon. Az ORSI igazgatójaként a hazai radiológus hálózat megszervezéséért és a hálózat megfelelő felszereltséggel való ellátásáért végzett munkássága meghatározó értékű volt még az aktív munkássága utáni időkre is. A kisvérköri keringéssel foglalkozó tudományos munkásságának irodalmi közléseit ma is nagy haszonnal forgatják az érdeklődő radiológusok.

Dr. Dévai J.

1988.

főorvos
1026 Budapest
Endrődi S. u. 24. 2. ép. fsz. 1.

Közel négy évtizeden át dolgozott a radiológiai szakágban, munkatársával, Füredi Erzsébettel együtt. Mindketten elmélyülten foglalkoztak az adott időszaknak megfelelő hagyományos röntgengendiagnosztikával. A Magyar Néphadsereg Központi Katonai Kórházban számos, a fiatal generációhoz tartozó radiológust nevelt kiváló szakmai színvonalú, etikus magatartású kollégává.

Dr. Erdélyi J.

1981.

egyetemi docens
1122 Budapest
Városmajor u. 20.

A budapesti I. sz. belklinika rtg.-részlegének vezetőjeként széleskörű, rendkívül értékes, fő-

ként a mozgásszervi betegségekkel foglalkozó irodalom fűződik nevéhez.

Prof. Dr. Erdélyi M.

1982.

az orvostudomány kandidátusa

Az OTE tanszékvezető professzoraként múlhatatlan érdemeket szerzett az oktatás terén. A Magyar Rad. Társaság elnöke volt. Mellkas-rétegvizsgálatok terén maradandó értékű munkásságot fejtett ki. Megjelent szakkönyvei, tudományos értekezései, jelentős értéket képviselnek a magyar radiológiai irodalomban.

Dr. Fülöp J.

1978.

főorvos
az orvostudomány kandidátusa

Ő rakta le, majd fejlesztette tovább a magyar reumatológiai radiológia alapjait. Iskolát teremtett. Hazai és külföldi kongresszusok rendszeres előadója volt. 75 tudományos előadás hangzott el és félszáz szakirodalmi közleménye jelent meg. A Pázmány Péter Tud. Egy. javainak mentéséért 1945-ben magas kitüntetésben részesült. Az 1950. évi államosításig az Irgalmas Rend Kórházának igazgató főorvosa volt.

Dr. Füredi É.

1984.

főorvos

Közel négy évtizeden át dolgozott a radiológiai szakágban munkatársával Dévaival együtt. Mindketten elmélyülten foglalkoztak az adott időszaknak megfelelő hagyományos röntgendiagnosztikával. A Magyar Néphadsereg Központi Katonai Kórházában számos radiológust nevelt magas színvonalú, etikus magatartású kollégává.

Dr. Gefferth K.

1978.

egyetemi docens
az orvostudomány kandidátusa
1113 Budapest
Dávid Ferenc u. 3.

A gyermekradiológia úttörője. Kiváló klinikai szemlélettel végzett magasszintű radiológiai munkássága példaértékű a későbbi generációk számára. Tudományos értekezleteknek, kongresszusoknak elmaradhatatlan látogatója volt mindig; dokumentálva nem homályosodó szellemi frissességét, szakma iránti elhivatott érdeklődését.

Dr. Hrabovszky Z.

1978.

egyetemi magántanár
az orvostudomány kandidátusa

„A daganatok rtg.-diagnosztikája és terápiája" című munkájával nyert magántanári képesítést. Sugárterápiás működése volt munkásságának egyik meghatározó eleme. Rendkívüli szervezőkészségével és erejével először 1927-ben szervezte, fejlesztette magas színvonalúra a MÁV-kórház rtg osztályát, majd a háború után, 1945-ben a romokból építette fel az ország akkor legmodernebb rtg.-osztályát a MÁV-kórházban. Kitűnő technikai, javító szolgálatot is szervezett hozzá. A radiológus tudományos élet állandó, aktív résztvevője volt.

Dr. Hutás I.

1978

főorvos

Tipikus „sokoldalú" radiológus. Nevéhez fűződik a Hutás-féle védőülés megalkotása. A Schaeffer–Witte-készülékkel, az általa „középmély" terápiának nevezett kezeléseket végezte. 1931-ben már Chaul-terápiát folytatott. Kiemelkedő volt a gyomordiagnosztikában; a His-szöggel folytatott vizsgálatai úttörő jellegűek hazánkban. Kitűnő szervező egyéniség.

Dr. Janáky Gy.

1981

egyetemi magántanár,
az orvostudomány kandidátusa

Szülész szakorvosként változtatott szakágat és szerzett radiológus szakképesítést. Győrben ő teremtette meg a radioterápiát. Magas szinten művelte, főként nőgyógyászati téren. Tudományos munkássága is ehhez kapcsolódik.

Dr. Jóna István
főorvos

1937-ben szerzett szakképesítést a „sugaras eljárások"-ból. Mindig az új felé forduló tudományos munkájának tanúsítója több mint fél-

száz tudományos közleménye. Úttörő munkát végzett a rtg.-asszisztencia kiképzése terén, felvételtechnikai könyvét radiológus orvosok is haszonnal forgatják. (1943, Kolozsvár)

Dr. Koczkás Gyula

1984.

1122 Budapest
Városmajor u. 50/b.

Mint műszaki tudományok neves művelője, rendkívül értékes és gyakorlatban hasznos sugárfizikai kutatások és sugárvédelmi metodikák fűződnek nevéhez.

Prof. Dr. Szenes Tibor

1978.

6720 Szeged
Kárász u. 10.

A magyar radiológia egyik atyja. Iskolát alapított munkásságával. Ő szervezte meg Szegeden a Röntgenológia Tanszéket. Tudományos munkásságának spektruma nehezen lenne felsorolható. A diplographia, orthodiametria nemzetközi érdeklődést váltott ki; megfelelő lymphografiás kontrasztanyag kidolgozásán fáradozott; idegentest-lokalizációs eljárása egyedi értékű; sugárterápiás kórélettani vizsgálódásai maradandó értékűek.

Dr. Udvardy László

1978.

c. egyetemi tanár
az orvostudomány kandidátusa

Elsők között ismerte fel a radiológusok klinikai jártasságának értékét. Közel 200 közleménye között kiemelkedő jelentőségű a „Belgyógyászati röntgendiagnosztika" c. könyve. Belgyógyász és radiológus szakvizsgája mellett ő szervezte meg az izotóplaboratóriumot Szentesen. Jelentős eredményeket mutatott fel a különböző szívelváltozások radiomorfológiájának tanulmányozása és publikálás terén. Hazánkban elsők között foglalkozott a gasztroszkópiával is.

Prof. Dr. Vargha Gyula

1990.

A magyar radiológia fejlesztésében és annak külföldi elismertetésében, valamint 22 éves egyetemi oktatói munkájában maradandó érdemei vannak. (Radiológiai Klinika – Debrecen megépítése és fejlesztése!) Tudományos munkásságát mintegy 260 tudományos közlemény és 17 könyv, könyvfejezet tanúsítja. Nevéhez fűződik az első és második magyar komputertomográfiás könyv megírása. Aktív tudományos és szervező tevékenységét nyugdíjba vonulása után is folytatja.

Prof. Dr. Varga Ferenc

1984.

A POTE Gyermekklinikájának professzoraként vezette a klinika röntgenosztályát. Igen értékes szimbiózisban találkozott össze nála az elmélyült klinikus és képi információkból véleményt alkotó radiológus. Magasfokú szakmai tudása, különlegesen finom humánummal párosulva, feledhetetlen értékű életmunkát eredményezett.

Dr. Végh József

főorvos 1978

A Magyar Radiológia c. szakmai folyóirat szerkesztésében végzett fáradhatatlan munkát. Kitűnően szervezte feladataikat. Bölcs, higgadt, vezetői és szervezői képességével, szakmai és anyagi téren egyaránt valóban életbentartója tudott lenni, nehéz időszakokban is, a magyar radiológusok egyetlen, nemzetközi színvonalú szaklapjának.

Dr. Végh Józsefné Dr. Antal Erika

Mindahhoz, amit dr. Végh József munkásságával kapcsolatban elmondtunk, azt kell még vele kapcsolatban hozzátenni, hogy élettársának nemcsak megfelelő szakmai partnere tudott lenni, de erőt adó lelki támasza is.

Dr. Weil Emilné Dr. Leichner Zsuzsa

Tiszteletbeli tagságával „Életmunkáját" kívánta elismerni a Radiológus Társaság. Kiváló szervező volt; a hagyományos röntgendiagnosztika minden újító lépésével szinkronban élt; gyakorlatban alkalmazta azokat és munkatársak hosszú sorának adta tovább tudását.

Dr. Zétény Győző

1978

A magyar radiológia fejlődéstörténetét dolgozta fel könyvben. Ezzel el nem évülő érdemeket szerzett minden – a múlt szakmai törté-

nései után érdeklődő – radiológusnak. Könyve prof. Vargha Gyula társszerzővel jelent meg.

Dr. Hösz Dezső
főorvos
Erzsébet Kórház
Budapest

Az 1956-os forradalom után koholt vádak alapján, életfogytiglani börtönbüntetésre ítélték. 8 év után szabadult. Kitűnő radiológus volt, pályáját derékba törte.
Annak idején a Társaság kizárta soraiból (politikai nyomásra). Az MRT vezetése most megsemmisítette a korábbi – politikai nyomásra hozott –, döntést, a kizárási határozatot és az MRT tiszteletbeli tagjává választotta.

Prof. Dr. Ratkóczy Nándor
SOTE Rad. Klinika igazgatója
Budapest

„A Magyar Radiológusok Társasága Örökös Tiszteletbeli Elnöke"

Prof. Dr. Zsebők Zoltán
az orvostudományok doktora, Kossuth-díjas
SOTE Rad. Klinika igazgatója
Budapest

„A Magyar Radiológusok Társasága Örökös Tiszteletbeli Elnöke"

Magyar radiológusok külföldi tiszteletbeli tagságai; egyéb kitüntető elismerései:

Prof. Dr. Zsebők Zoltán:
az alábbiaknak volt tiszteletbeli tagja: DRG 1964; DDR levelező tag 1959; DDR tb. tag 1974; Finn Rad. Társaság levelező tagja 1964; Osztrák Rad. Társaság 1968; Szovjet Rad. Társaság 1969; Fellow of American College of Chest Physicians 1956; Deutsche Akademie der Naturfoscher „Leopoldina" tag 1972; Cseh Rad. Társaság tb. tag 1972.
Külföldi kitüntetése: Finn Fehér Oroszlánrend Lovagja, 1969.
Az alábbi folyóiratok szerkesztőbizottsági tagja: Excerpta Medica: Radiology (Amesterdam); Annals of Clinical Research (Helsinki); Radiológia Diagnostica (Berlin-DDR); Vesztnyik Roentgenologii Radiologii (Moszkva); Nuclearmedicin (Stuttgart).

Prof. Dr. Ratkóczy Nándor:
tiszteletbeli tagja volt a DRG FRG és a Schweizerische RTG.-Gesellschaftnak, 1963.

Prof. Dr. Kelen Béla:
a Deutsche Röntgengesellschaftnak volt levelező tagja.

Dr. Fornet Béla:
a Finn „Carl Wegelius"-emlékérem tulajdonosa; a Finn Rad. Társaság tiszteletbeli levelező tagja. Az Európai Gasztroenterológiai és Abdominális Radiológus Társaság „membership committee" tagja (ESGAR). A Radiology and Oncology szerkesztő bizottságának tagja (Szlovénia).

Prof. Dr. Horváth Ferenc:
az EAR VB tagja; a Szovjet, a Lengyel, az NDK Rad. Társaság levelező tagja; a Csehszlovák, az Osztrák Rad. Társaság(ok) tiszteletbeli tagja.

Prof. Dr. Vargha Gyula:
az EAR elnökségi tagja; a Szovjet, a Csehszlovák, a Lengyel, a Finn Rad. Társaság(ok) tiszteletbeli tagja; a Keletnémet Rad. Társaság levelező tagja. A Finn „Carl Wegelius" Emlékérem tulajdonosa. A „Radiológia diagnosztika" a „Radiobiológia és Therápia" szerkesztőbizottságának tagja. (Az 1982. márc. 4-iki főtitkári beszámolóban ilyen módon, így „fonetikusan" van leírva a lapok címe. Ezért írom én is így ehelyütt.) Szerkesztőbizottsági tagja to-

vábbá az „European Journal of Radiology", „Radiodiagnostica", „Radiotherapie" c. lapoknak.

Prof. Dr. Lélek Imre:
a Csehszlovák Rad. Társaság tiszteletbeli tagja.

Prof. Dr. Sövényi Ervin:
a Lengyel Rad. Társaság tiszteletbeli tagja.

Prof. Dr. Kelemen János:
az NDK Rad. Társaság levelező tagja.

Prof. Dr. Csákány György:
az NDK Rad. Társaság levelező tagja.

Prof. Dr. Gyenes György:
az NDK Onkológiai Társasága tiszteletbeli tagja; az Európai Radiológus Társaság elnökségébe kooptálva, mint a Magy. Rad. Társ. elnökségi tagja. Tiszteletbeli tagja továbbá az Österreichische Gesellschaft für Radioonkologie és a Magy. Sugárterápiás Társaságnak.

Prof. Dr. Ródé Iván:
az NDK Onkológiai Társaságának tiszteletbeli tagja. A „Radiologie, Radiotherapie" szerkesztőségi tagja.

Prof. Dr. Vadon Gábor:
a Bolgár és a Csehszlovák Rad. Társaság tiszteletbeli tagja. Az NDK Rad. Társaság levelező tagja.

Egyéb kitüntetések:

Prof. Dr. Horváth László:
az Európai Cardiovascularis és Intervencionalis Rad. Társaság vezetőségi tagja. A Radiology and Oncology szerkesztő bizottságának tagja (Szlovénia).

Prof. Dr. Kenéz József:
az Európai Neuroradiológus Társaság vezetőségi tagja.

Prof. Dr. Szlávy László:
a Harward Egyetem Baráti Körének tiszteletbeli tagja. A „J. of Angiology" szerkesztőségi tagja.

Prof. Dr. Makó Ernő:
az Európai Radiológus Kongresszus (ECR) szervezőbizottsági tagja.

Dr. Forgách Sándor c. klinikai docens:
az Európai Musculosceletaris Társaság vezetőségének tagja.

Dr. Lombay Béla:
az Európai Gyermekradiológus Társaság vezetőségi tagja.



Pécsi gyermekkongresszus utáni búcsúzás

Emlékérmek

A bronzba öntött emlékezés holt anyagából élő szeretet,
barátság és tisztelet sugárzik;
hálát fakaszt és új harcokra serkent szívet, elmét...

A TÁRSASÁG EMLÉKÉRMEI

(Kivonat a „Magyar Radiológus Társaság – módosított – Alapszabályá"-ból.)

Az MRT jelenleg 4 emlékéremmel rendelkezik. A vezetőség az emlékérem odaítélését írásban is meg kell indokolja. Az emlékéremre való felterjesztés írásbeli indoklással a vezetőség bármely tagja részéről történhet. Odaítélése egyszerű szótöbbséggel, titkos szavazással történik.

– Alexander Béla emlékérem, melyet 2 évenként, a vezetőség döntése alapján legfeljebb két személynek ítélhet oda alkalmanként. A kitüntetésben részesülhetnek azok, akik a magyar radiológia művelésében, fejlesztésében, tudományos és szervező munkáért, valamint társaságban kifejtett tevékenységükért a vezetőség ezt megítéli.

– Ratkóczy Nándor emlékérem. Az oktatásban kifejtett tevékenység vagy életmunka jutalmául ítélhető kitüntetés. Kiadható 2 évenként, legfeljebb 2 személy részére alkalmanként.

– Zsebők Zoltán emlékérem. Mindazon radiológusok számára ítélhető oda, akik a szakma fejlesztésében, új vizsgáló módszerek kialakításában szereztek múlhatatlan érdemeket. A magyar radiológiát a külföldi radiológiában elismertetik, és nemzetközi elismerésre is számottartó munkát fejtettek ki. Odaítélése 2 évenként történik, alkalmanként 1 személy kaphatja.

– Kisfaludy Pál emlékérem odaítélése azon sugárterápiával vagy ezzel kapcsolatos kutatómunkával foglalkozó orvosnak vagy diplomásnak ítélhető oda, aki ezen a téren a szakma művelésében, fejlesztésében kiválóan tevékenykedik. Odaítélése 2 évenként történik, alkalmanként 1 személy kaphatja.

Budapest, 1991. április 12.

DR. FORNET BÉLA
a Magyar Radiológusok Társasága
főtitkára

A MAGYAR RADIOLÓGUSOK TÁRSASÁGA

Alexander Béla Emlékérem Alapító Okirata

1. Az emlékérme elnevezése: Alexander Béla emlékérem.
2. Az adományozás periódusa: kétévenként.
3. Az adományozás feltételei: kétévenként 2 személyt kíván a társaság jutalmazni az emlékéremmel, az egyikkel egyetemi oktató, ill. kutatói munkakörben tevékenykedő radiológusokat, a másikkal kórházban, ill. rendelőintézetben munkálkodó radiológusokat kívánjuk kitüntetni.
4. Az elismerésben részesíthetők köre: a Magyar Radiológusok Társaságának tagjai.
5. Az adományozásra jogosult szerv: a Magyar Radiológusok Társasága vezetősége.
6. Az alapítvány célja: A hazai radiológiában kiemelkedő teljesítményt, tudományos munkásságot, a radiológia terén végzett alapvető szervező és oktató munkát kívánjuk jutalmazni.
7. Az elismeréssel anyagi és egyéb előnyök, kedvezmények nem járnak.
8. Az emlékérme formai leírása: az emlékérme Madarassy Walter szobrászművész alkotása, 9 cm átmérőjű bronzplakett, melyen Alexander Béla profil domborműve látható, felette neve, alatta születési és halálozási évszáma. Az emlékérme hátlapján a következő idézet olvasható: „Az X-sugarak nem rajzolhatnak mást, mint igaz dolgot, de szemünknek meg kell tanulni ezen igazság felismerését."
9. *Alexander Béla rövid életrajza és munkássága:* 1857. május 31-én Késmárkon született. Orvosi oklevelét a budapesti egyetemen szerezte. Három évig tanársegéd a Budapesti Kórbonctani Intézetben. 1882-től Késmárkon magángyakorlatot folytat. Itt kezd foglalkozni a röntgendiagnosztikával. 1907-ben a budapesti egyetemi központ röntgenlaboratóriumának vezetője lett. 1909-ben a radiológia magántanára és első előadója Magyarországon, majd 1914-ben r.k. tanár. A csontfejlődésre, a mozgásra vonatkozó röntgenvizsgálataival nemzetközi hírnevet szerzett. Elsőként publikálta a röntgenkép plaszticitására vonatkozó elképzeléseit. 1916. január 15-én halt meg. Számos közleménye jelent meg német és magyar nyelven. 1979-ben Késmárkon emlékmúzeumot alapítottak Alexander Béla emlékére.

A MAGYAR RADIOLÓGUSOK TÁRSASÁGA

Prof. Dr. Ratkóczy Nándor Emlékérem Alapító Okirata

1. Az emlékérem pontos elnevezése: Prof. Dr. Ratkóczy Nándor Emlékérem.
2. Az adományozás periódusa: 2 évenként.
3. Az adományozás feltételei: a radiológiaoktatásban, a továbbképzésben, valamint a szakmai tevékenység területén végzett kiemelkedő munkát jutalmazni.
4. Az elismerésben részesíthetők köre: hazai radiológusok, ill. a radiológiával foglalkozók (fizikusok, asszisztensek).
5. Az adományozásra jogosult szerv: a Magyar Radiológusok Társasága vezetősége.
6. Az alapítvány célja: kitüntetésben részesíteni a magyar radiológia oktatásában, továbbképzésben, az oktatási rendszer megformálásában résztvevőket.
7. Az elismeréssel járó előnyök: díszoklevél, emlékérem, emlékelőadás tartása.
8. Az emlékérem formai leírása: az emlékérmet Nyírő Gyula szobrászművész készítette, mintegy 9 cm átmérőjű domborított bronzplakett. Elülső oldalán Ratkóczy Nándor professzor képmása, hátsó oldalán a Magyar Radiológusok Társasága emblémája látható.
9. Ratkóczy Nándor professzor 1891. május 9-én született Pécsett. Orvosi diplomát Budapesten nyert 1914-ben. 1918–22-ig tanársegédként működött az Elischer Gyula vezette II. sz. Egyetemi Röntgenintézetben. 1925-ben magántanár lett, egyetemi címzetes rendkívüli tanárrá 1939-ben nevezték ki.

   1942-ben kapott nyilvános rendes egyetemi tanári nevezést. A Budapesti Orvostudományi Egyetem Röntgenklinika igazgatójaként működött 1962. szept. 1-jéig, nyugalomba vonulásáig. Tudományos munkája három témakört ölel fel: a röntgendiagnosztika területével foglalkozó munkák, a sugárártalom és a védekezés kérdései.

   „A lymphogranulomatosis kór- és gyógytana" c. monográfiája spanyol és német nyelven is megjelent. Tankönyvéből generációk tanultak.

   1956–62-ig az Országos Röntgen- és Sugárfizikai Intézet igazgatója. A német, osztrák, NDK és svájci röntgentársaságok tiszteletbeli tagja. 1958-tól a Magyar Radiológusok Társasága tiszteletbeli elnöke. 1955-ben az orvostudományok doktora fokozatot szerezte meg. 1962-ben a Munka Érdemrend kormánykitüntetésben részesült. Kiváló orvos, oktató és röntgendiagnoszta volt. 1977-ben halt meg.

Budapest, 1985. szeptember 4.

DR. FORNET BÉLA
a Magyar Radiológusok Társasága
titkára

PROF. DR. VARGHA GYULA
a Magyar Radiológusok Társasága
elnöke

ad. 3. és 6.1. még, „Magy. Rad. Társ. „módosított" „alapszabálya". 1991. ápr. 12.

A MAGYAR RADIOLÓGUSOK TÁRSASÁGA

Prof. Dr. Zsebők Zoltán Emlékérem Alapító Okirata

1. Az emlékérem pontos elnevezése: Prof. Dr. Zsebők Zoltán Elmékérem.
2. Az adományozás periódusa: 4 évenként.
3. Az adományozás feltételei: új működési egységek kialakítása, szervező munka, továbbá új radiológiai vizsgálómódszerek, a radiológia területén végzett kutatómunka, ill. olyan külföldi radiológusok kitüntetése, akik a magyar radiológia érdekében tevékenykedtek.
4. Az elismerésben részesítők köre: hazai és külföldi radiológusok.
5. Az adományozásra jogosult szerv: a Magyar Radiológusok Társasága vezetősége.
6. Az alapítvány célja: elismerésben részesíteni azokat, akik a magyar radiológia szervezésében, megreformálásában, külföldi tekintélyének emelésében kiemelkedő munkát végeztek.
7. Az elismeréssel járó előnyök: díszoklevél, emlékérem, emlékelőadás tartása.
8. Az emlékérem formai leírása: az emlékérmet Nyírő Gyula szobrászművész készítette, mintegy 9 cm átmérőjű domborított bronzplakett. Elülső oldalán Zsebők Zoltán professzor képmása, hátsó oldalán a Magyar Radiológusok Társasága emblémája látható.
9. *Zsebők Zoltán* professzor 1908-ban született Budapesten. 1934-ben avatták orvosdoktorrá a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetemen. 1934–39-ig a Rókus Kórházban és az Eötvös Loránd Rádium- és Röntgenintézetében dolgozott. 1939–1944-ig Munkácson és Beregszászon osztályvezető röntgenfőorvosként működött. A háború után népjóléti, ill. kultuszminisztériumi államtitkárként részt vett az ország egészségügyének újjászervezésében. 1948–62-ig a Budapesti Orvostudományi Egyetem I. Sebészeti Klinikájának docense volt.

   1962–78-ig a Semmelweis OTE Radiológiai Klinikájának igazgatói tisztét töltötte be. 1962-ben megszervezte az Orvosradiológiai Akadémia Tanszéki Kutatócsoportot. Több mint 15 év alatt felnevelt egy új radiológus generációt, amely segítségével a legmodernebb vizsgáló és gyógyító eljárásokat sajátította el. Önzetlenül, sok erőfeszítéssel elérte, hogy több, mint 30 munkatársát küldhette több külföldi tanulmányútra. Felépítette az új Radiológiai Klinika épületét, megteremtette a radiológia egységét, korszerű sugárterápiás, hagyományos röntgendiagnosztikai, angiographiás, izotópdiagnosztikai és ultrahang részlegek létesítésével.

   A tüdő röntgenanatómiája c. munkáját 1955-ben Kossuth-díjjal jutalmazták.

   Munkásságával határainkon túl is megbecsülést szerzett a magyar radiológiának. Több külföldi szaklap szerkesztőbizottságának volt tagja (Der Radiologe, Excerpta Medicina, Radiologia Diagnostica, Annals of Clinical Research, Nuclearmedizin, Vesztnyik Röntgenologii I Radiologii).

   Nemzetközi tekintélyét tükrözi, hogy számos tudományos társaság választotta tiszteleti tagjává: American College of Chest Physicans, NDK, nyugatnémet, finn, osztrák és szovjet radiológus társaságok.

   1972-ben a Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina rendes tagjává választották. Ezt megelőzően a finn Fehér Oroszlán Lovagrend I. fokozatát nyerte el.

Közéleti tevékenységére jellemző, hogy évtizedeken át az Országos Béketanács alelnöke, a Hazafias Népfront Országos Tanácsának, majd a Magyarok Világszövetségének elnökségi tagja, a Tiszántúli Református Egyházkerületek főgondnoka, a Magyarországi Református Egyház Zsinatának világi elnöke. 1984 februárjában hunyt el.

Több évtizeden át volt a Magyar Radiológia főszerkesztője, 1965–81-ig a Magyar Radiológusok Társasága elnöke, ezt követően 1984-ig, haláláig a társaság tiszteletbeli örökös elnöke lett.

Kiemelkedő tudományos és közéleti munkásságáért Köztársasági Érdemrend tiszti keresztje, Népköztársasági Érdemrend arany fokozata, a Munka Érdemrend arany fokozata (két ízben), Korányi Emlékérem, a Szocialista Magyarországért és a Magyar Népköztársaság Zászlórendje kitüntetésben részesült.

Budapest, 1985. szeptember 4.

DR. FORNET BÉLA
a Magyar Radiológusok Társasága
titkára

PROF. DR. VARGHA GYULA
a Magyar Radiológusok Társasága
elnöke

Dr. Kisfaludy Pál egyetemi magántanár 1890. november 26-án született Budapesten. 1914-ben doktorált a Budapesti Tudományegyetem Orvosi Karán. Áldozatos életútja szorosan egybeforrt a magyar sugárterápia megindulásával és fejlődésével. Nevéhez fűződik a legelső magyar sugárterápiás intézet megalakítása, valamint az első ezirányú magyar tankönyv megalkotása.

Fiatalos lelkesedéssel vette fel a harcot a magyarországi rádiumkészlet beszerzésére. A klinikai alkalmazást megelőzően azonban a tanulás éveit választotta. Sorra látogatja nagyhírű sugárterápiás intézeteket (Stockholm, Oslo, Lund, Hamburg, London, Párizs, Brüsszel, Zürich, Koppenhága).

Érdemei elismeréséül megkapta a Magyar Népköztársaság Érdemrend arany fokozatát 1950-ben.

Az évtizedek alatt elszenvedett és kumulálódott sugárártalom következményeként sugárcolitise kínozza és gyengíti. Kezén nem gyógyuló, fájdalmas sugárfekélyek állandósulnak. Legvirágzóbb, alkotó éveiben sok kicsinyesség, szűklátókörűség, szakmai féltékenység ellen kellett harcolnia, de a hamburgi sugárklinika kertjében álló mártír-radiológusok emlékoszlopán a hivatás hősei között ott található Kisfaludy Pál kőbe vésett neve is.

Megjegyzés: „Kisfaludy Pál emlékérem" odaítélése azon sugárterápiás orvosok részére javasolt, kik a brachi-curie és a brachi-joliot kezelésekkel foglalkozva azt érdemlegesen művelik és tovább fejlesztik.

ALAPÍTÓ OKIRAT (kivonat)

A Dr. Erdélyi Mihály Emlékérem Alapítvány létrehozására

1. Az alapítvány neve: Dr. Erdélyi Mihály emlékérem Alapítvány.
2. Az alapítvány célja: Dr. Erdélyi Mihály radiológus emlékének ápolása, valamint a radiológia továbbképzéséért folytatott kiemelkedő munkásság elismerése a Dr. Erdélyi Mihály emlékérem évenkénti odaítélésével.
3. Az alapító tagok:
   Dr. Erdélyi Mihályné sz. Gúti Judit, Budapest, Váci út 86/c.
   Orvostovábbképző Egyetem Orvostovábbképző Kara, Budapest, Szabolcs u. 33–35.
   Országos Röntgen- és Sugárfizikai Intézet, Budapest, Szabolcs u. 33–35.
4. Az alapítvány céljának megvalósítása érdekében: évente egyszer, január 2-án, aki a radiológiai továbbképzéssel kapcsolatban megítélésük szerint kiemelkedő teljesítményt nyújtott, tudományos ülés keretében odaítélik a Borsos Miklós által tervezett Dr. Erdélyi Mihály emlékérmet, valamint ha a jövőben az Alapítvány anyagi helyzete ezt lehetővé teszi, ezt szerény mértékű anyagi elismeréssel kapcsolják össze.
5. Az Alapítvány szervezete:
   Az Alapítvány Kuratóriuma:
   Az Alapítvány Kuratóriuma mindenkor az élő Dr. Erdélyi Mihály-tanítványokból áll.
   A kuratórium elnöke és tagjai feladataikat díjazás nélkül látják el.
   Az Alapítvány elnöke: Dr. Bohár László 1118 Budapesti Mányoki út 20. szám alatti lakos.

Budapest, 1993. június 1.

Dr. Erdélyi Mihályné sz. Gúti Judit
sk.

Országos Röntgen- és Sugárfizikai Intézet
képviseletében

OTE képviseletében

A Dr. Erdélyi Mihály Emlékérem eddigi kitüntetettjei:

	Dr. Irás Jenő	főorvos	(posthumus)
1992	Dr. Vittay Pál	egyetemi tanár	főigazgató
1993	Dr. Kuhn Endre	egyetemi tanár	
1994	Dr. Fráter Loránd	egyetemi tanár	rektor
1994	Dr. Fornet Béla	osztályvezető főorvos	

Posthumus „Erdélyi Mihály Emlékérem"
Irás Jenő főorvos úrnak
(átadva: a kitüntetett feleségének)

Dr. Irás Jenő főorvos úr az ország egyik legsokoldalúbban képzett és megszerzett tudását szívesen eredményesen átadó radiológus főorvosa volt. Nem tartozott azok közé, akik szívesen szerepeltek, rövid pályáját nem kísérték látványos sikerek és eredmények. Minden energiáját a betegellátásra, a fiatal orvosok radiológiai oktatására fordította.

Személyében a hazai radiológia egyik olyan alakját ismertük meg, aki példaképül állítható az ifjabb nemzedék elé. Ilyen meggondolásból született az az egyhangú döntés, hogy Irás Jenő dr. posthumus Erdélyi Emlékérem kitüntetést kapjon.

Az Erdélyi Mihály Emlékérem Alapítvány Kuratóriuma 1992-ben olyan köztiszteletben álló radiológusnak ítélte a díjat, aki az Országos Röntgen- és Sugárfizikai Intézet igazgatói székében az Emlékérem névadójának utóda.

Dr. Vittay Pál professzor úr a Budapesti Orvostudományi Egyetem megszerzett orvosdoktori diploma mellett elvégezte a Budapesti Műszaki Egyetem Villamosmérnöki Karát is.

Ezen túlmenően 1957 óta a sugaras eljárások, 1979 óta pedig az izotópdiagnosztikai szakorvos is.

Az ovostehcnikai, radiobiológiai és sugárvédelmi kutatás terén számtalan, részben nemzetközileg is jegyzett publikációja mellett 10 szabadalma is van, amelyek több külföldi országban is bejelentésre kerültek.

Több mint három évtizedes intenzív egyetemi oktatói tevékenység áll mögötte. Előadója még a Kandó Kálmán Műszaki Főiskolának és a mérnöktovábbképzés tanfolyamainak.

Oktatói munkásságának elismeréséül 1975-ben elnyerte az OTKI Kiváló Oktatója címet.

Dr. Kuhn Endre, a Pécsi Orvostudományi Egyetem Radiológiai Klinikájának tanszékvezető egyetemi tanára, a hazai radiológia egyik legismertebb és legelismertebb képviselője. Közel 40 éves tudományos munkássága a radiológia két nagy területén, a képalkotó diagnosztikát és a sugárterápiát egyaránt felöleli.

A „malignus lymphomák radiológiai diagnosztikája" című munkája nagy nemzetközi elismerést keltett.

Négy évtized alatt 130-nál több tudományos közleménye jelent meg; közülük számos német és angol nyelven.

Tudományos munkásságával egyenértékű oktatótevékenysége. A pécsi orvosegyetem oktatójaként egyetemi jegyzetek és tankönyvek írójaként az orvostanhallgatók nemzedékeivel ismertette meg szakmánk szépségeit.

A Radiológus Szakmai Kollégium tagjaként, valamint a Magyar Radiológusok Társasága vezetőségének tagjaként kifejtett munkássága az egész magyar radiológia és sugárterápia fejlődésére gyakorolt pozitív hatást.

Dr. Fráter Loránd, egyetemi tanár a hazai radiológia egyik legismertebb és legelismertebb képviselője. Oktatómunkája és tudományos tevékenysége a radiológia két nagy területét, a képalkotó diagnosztikát és a sugárterápiát egyaránt felöleli. Első és máig egyetlen munkahelye a szegedi orvosegyetem Röntgen- és Radiológiai Klinikája. Fő tevékenységi területei: sebészeti, traumatológiai és cardiopulmonális röntgendiagnosztika, valamint az angiográfia. Megbízottként vezette a klinikát 1984–85 között. Az

egyetemi tanári kinevezésre 1985-ben beadott pályázata alapján az egészségügyi miniszter tanszékvezetőnek kívánta kinevezni, ezzel azonban az egyetem pártbizottsága nem értett egyet. Az Egyetemi Tanács ismételt felterjesztése alapján 1991-ben kapta meg a professzori címet. Ugyanezen évben megválasztották a Szent-Györgyi Albert OTE rektorának.

Munkássága során bekapcsolódott a sugárterápia művelésébe is. 1984–86 között a klinika sugárterápiás osztályának vezetői tisztét is ellátta.

Részt vett a számítógépes daganatos betegnyilvántartási rendszer kialakításában. Rektori tevékenységének egyik első mozzanataként lépéseket tett az onkoterápia alternatív tárgyaként való bevezetésére az egyetemi oktatásban.

Négy könyv megírásában vett részt. Tudományos tevékenységét 134 előadás és 64 közlemény is jelzi. 1979-ben Markusovszky-díjat kapott. Tudományos munkásságával egyenértékű oktatói tevékenysége. A graduális képzés mellett évek óta tevékeny részese a radiológusok postgraduális képzésének.

A Radiológus Szakmai Kollégium, valamint a Sugárterápiás Szakmai Kollégium tagjaként kifejtett munkássága az egész magyar radiológia és sugárterápia fejlődésére gyakorolt már eddig is pozitív hatást.

Dr. Fornet Béla, főorvos úr a hazai radiológia egyik legsokoldalúbban képzett alakja.

1993-tól a Budapesti Szent Imre Kórház Radiológiai osztályának (CT, izotópdiagn. ált. rad.) vezetője. 1994-től budapesti szakfelügyelő főorvos.

Különböző hazai és nemzetközi tudományos fórumokon 250 előadást tartott, 48 közleménye jelent meg és 3 könyvrészlet írója.

A Magyar Radiológusok Társaságának főtitkára. Tagja a Radiológus szakmai kollégiumának.

Legjelentősebb kitüntetései: „Kiváló munkáért" kitüntetés (1987), Alexander Béla emlékérem (1988), a Finn Radiológus Társaság „Carl Wegelius" emlékérme (1992).

Kiemelkedő szerepet játszott és játszik a hazai radiológusképzésben és továbbképzésben. A francia–magyar radiológuskapcsolatok megteremtője.

Jelentős munkássága a röntgenasszisztens-képzésben, 15 éven át oktatott aszszisztenseket, akiknek napjainkban is használatos jegyzetet írt és szerkesztett.

Rendszeresen meghívott előadója a különböző továbbképző kurzusoknak.

Nagyrészt az ő nevéhez fűződik az 1. Finn–Magyar Radiológus Szimpózium, továbbá a Halley Project 4 éve megkezdett összejöveteleinek megszervezése.

Az Alexander emlékérem alapításának körülményeivel és az adományozások időpontjaival kapcsolatban bizonyos ellentmondásokkal találkozunk.

Így: az angol nyelven megjelentetett „Hungarian Medical Radiology Past and Present" c. reprezentatív kiadású könyvben – amelynek összeállítása Bugyi Balázs nevéhez fűződik, s megjelentetési dátuma 1967. utánra tehető (pontosan nem jelzett), a következőket találjuk:

...„a Magyar Radiológusok Társasága – MOTESZ tagjaként – 1965-ben került megalapításra." (A cit. könyvön kívüli jegyzőkönyvekből pontosítva: a „Radiológus

Szakcsoport" 1966. márc. 10-én tartott Vezetőségi Ülésén hozta az alapítási határozatot. Ezt a MOTESZ 1966. ápr. 29-i ülésén elfogadta. Ezek után, 1966. szept. 19-én kerül sor a Radiológusok Társasága Alakuló Közgyűlésére.)

A cit. könyvben a továbbiakban ez áll: „...a Magyar Radiológusok Társasága *nemsokára* Alexander emlékérmet *alapított*, amelyet a mai napig a következők kaptak meg: 1963-ban Hrabovszky Zoltán, 1965-ben Szenes Tibor, 1967-ben Zsebők Zoltán." Kell-e rámutatni az ellentmondásra? – 1966-ban történt alapítás *után* (?) nemsokára alapított érmet először 1963-ban, másodszor 1965-ben és harmadszor 1967-ben adományozták.

További citátumok: „az 1964-ben (?) alapított Alexander Emlékéremmel..." (1984. dec. 15-én tartott Alexander emlékülés jegyzőkönyvéből.)

„A Szakcsoport vezetősége Alexander Emlékérmet alapított" (Szakcsoportról szól, tehát a „Társaság" megalakulása előtti időről; azaz 1965 vagy 1966 előttről. – Szerk.).

...„első alkalommal, 1965. febr. 25-én, Hrabovszky Zoltánt tüntettük ki." (Magy. Rad. 1967. év 380. o.)

...„a most másodízben kiosztásra kerülő Alexander Emlékéremmel dr. Szenes Tibor egyetemi tanárt... tüntette ki..." (Magy. Rad. 1967. 128. o. „Beszámoló a Magy. Rad. Társaság *1967. febr. 9-én tartott Alexander-emlékülésről*".)

E helyütt nem folytatva az emlékérem dokumentációs kontradikciót, a továbbiakban az Alexander Emlékérem kiadásának időpontjait nem említve, a díjazottakat kronológiai sorrendben említjük ugyan, de időpontot csak ott említünk, ahol egzaktan megállapítható.

Az alapító oklevél 1983. évi felújítása előtt – az 1960-as években – 4 magyar radiológus kapta meg az emlékérmet. (Hrabovszky, Szenes, Zsebők, Erdélyi professzorok.)

Ezen túlmenően „Társaságunk Vezetősége" meghívást kapott a Szepességi Orvosok és Gyógyszerészek Egyesületétől ünnepi gyűlésre, amelyen a Késmárkon született úttörő magyar radiológust Alexander Bélát ünnepelték.

Az 1979-ben, Késmárkon tartott „Alexander emlékülésen" dr. Horváth Ferenc prof., dr. Fornet Béla főtitkár és dr. Villányi György alkotta delegáció képviselte a hazai radiológusokat, társaságunkat. Ez alkalommal a késmárki „Alexander Emlékszoba" részére átadták az Alexander Emlékplakettet.

Az Alexander Emlékéremmel kitüntetettek névjegyzéke, kronológiai sorrendben:

Dr. Hrabovszky Zoltán főorvos
a sugárvédelem terén kifejtett kutató tevékenységéért,

Dr. Szenes Tibor professzor
a tomográfia terén elért eredményeiért,

Dr. Zsebők Zoltán professzor
sokoldalú kutató tevékenységéért,

Dr. Erdélyi Mihály professzor
kiváló oktatói és szervezői munkásságáért.

Ezek után következett 20 éves szünet az odaítélésben. Az emlékérem – fentebb idézett – „újra"-alapítása után, legközelebbi adományozásra 1984-ben került sor.

Tekintettel a két évtizedes kimaradásra, ez alkalommal 6 személynek ítélte oda társaságunk vezetősége a kitüntetést.

Névjegyzék a laudációkkal

1984.

Dr. Csató Zsuzsanna egyetemi tanár – Az ORSI főigazgató-helyettese. Évtizedek óta végez a csonttumorok rendszerezése terén kutatómunkát. Számos közleménye jelent meg e témából és 2 könyv társszerzője. Ezt és oktató tevékenységét kívánja vezetőségünk honorálni.

Dr. Horváth Ferenc egyetemi tanár – 1980 óta vezeti a SOTE Radiológiai Klinikáját. Tudományos munkássága mindannyiunk előtt ismert. Az utóbbi évtizedben, számos közleménye mellett, két könyvet jelentetett meg. A radiológusképzés, szakorvosi és rtg.-asszisztensnői továbbképzés, valamint a tudományos munka terén kifejtett, kiemelkedő tevékenységéért részesül Alexander Emlékéremben.

Dr. Lélek Imre c. egyetemi tanár – Hosszú évtizedes oktatómunkát végzett a SZOTE Radiológiai Klinikáján. Ezt követően a Zalaegerszegi Megyei Kórház rtg.-osztályának vezetőjeként – osztálya az ország egyik legjobban szervezett egysége lett. Úttörő munkája az UH-vizsgálatok hazai elterjedésében, elismertetésében és magasszintű fejlesztésében egyedülálló.

Dr. Soós József orvos-alezredes – A Magyar Néphadsereg Központi Katonai Kórháza rtg.-osztályának vezetőjeként megszervezte és magas szintre emelte a korszerű angiográfiás eljárást. Emellett a honvédség radiológiai ellátása terén végzett szervező munkájának elismeréseként részesült e kitüntetésben.

Dr. Szlávy László egyetemi tanár – A SOTE Szív- és Érsebészeti Klinika munkatársa. Több évtizedes munkája fekszik a kontrasztanyagok szövődményeinek vizsgálatában. Hazánkban elsőként végzett koronariográfiát. Szervezőmunkája eredményeként a Szív- és Érsebészeti Intézet radiológiai részlege hazánkban a legmodernebb eszközökkel van felszerelve, beleértve a digitális szubtrakciós angiografiát is.

Dr. Vargha Gyula egyetemi tanár – 17 éve vezeti a DOTE Radiológiai Klinikáját. Szervező munkájának köszönhető az új radiológiai klinikai épület. Agilitásának eredménye öt ország (Csehszlovákia, Finnország, NDK, Lengyelország, Kijev) radiológiai klinikáival kötött kölcsönös együttműködési szerződés létrejötte. Számos közleménye mellett, doktori disszertációja „A daganatok farmakoangiográfiás vizsgálata" témakör.

1988.

Dr. Fornet Béla főorvos – Főként az izotóp diagnosztika, valamint a hasi CT- és MR-diagnosztika területén fejtett ki elismerésre méltó tevékenységet; e témában 250-nél több tud. közleménye, ill. előadása volt itthon és külföldön. A Magy. Rad. Társaság tit-

kára, ill. főtitkára pozícióját másfél évtizede látja el folyamatosan, közmegelégedésre és közmegbecsülésre. Tisztségéből fakadó, rendkívül kényes, nagy körültekintést igénylő feladatát, kifinomult diplomáciai érzékkel, eredményesen látja el.

Dr. Irtó István professzor – A SOTE Radiológiai Klinikája igazgató professzorainak elhalálozása után, ismételten volt a klinika megbízott vezetője. Ezektől függetlenül is évtizedeken át bizonyította kiváló szervező és oktatói képességeit. Gasztroenterológiában és mammográfiában végzett munkája meghatározó volt a magyar radiológiában.

1991.

Dr. Baranyai Tibor főorvos – A Magy. Rad. Társasága UH Szekciójában végzett úttörő és szervező munkájáért. A Soproni UH Napok szervezője. A Soproni Kórház újjászervezéséért és építéséért is részesül e kitüntetésben.

Dr. Vadon Gábor egyetemi tanár – A SZOTE Radiológiai Klinikája élén végzett kiváló szervező munkájáért kapta e kitüntetést. A hazai gasztroenterológia jeles képviselője és az intervenciós radiológia egyik bevezetője hazánkban. A Magy. Rad. Társaság elnöke 1991–1996-ig.

1995.

Dr. Horváth László egyetemi tanár – A POTE Radiológiai Klinikájának igazgatója. Az intervencionális radiológia egyik hazai úttörője és nemzetközi szaktekintélyt kivívott képviselője.

Dr. Péter Mózes egyetemi tanár – Radiológiai Szakmai Kollégium elnöke, Magyar Radiológia főszerkesztője. Oktatásban és az intervenciós radiológia területén végzett munkáért.

Dr. Gyarmati János c. docens, Intézeti igazg. – Miskolc, Radiol. Intézet szervezéséért és szakmai munkájáért.

Ratkóczy Nándor Emlékérem

Alapítása történetének egyik fejezetéből érdemesnek tartjuk az utókor számára ismertetni a MOTESZ, még 1986-ban is (megismételt!) elutasító döntését.

A világhírnév, az iskolateremtés, a sziklaszilárd, feddhetetlen karakter nem volt elég „egyensúlyozó" erő ahhoz, hogy emlékérmet róla lehessen elnevezni.

Első alkalommal *1990-ben* került kiadásra

A kitüntetett:

Dr. Horváth Lajos főorvos – „Életmunkája" elismeréseként kapta a kitüntetést, amelyet Dombóváron ünnepi tudományos ülés keretében adott át a Magy. Rad. Társasága elnöke – prof. dr. Horváth Ferenc, egyetemi tanár.

Második alkalommal *1994-ben* adományozta társaságunk vezetősége:

Dr. Kastler Bruno
Service de Radiologie B
Centre Hospitalier Universitaire, Hopital Central
Université Louis Pasteur, Faculté de Médicine
Strasbourg, France
és
dr. Patay Zoltán
Service de Radiologie
Cliniques Universitaires de Bruxelles, Hospital Erasme
Université Libre de Bruxelles, Faculté de Médine
Bruxelles, Belgique
szerzőpáros kapta a kitüntetést: „MRI orvosoknak" c. kiváló szakkönyvükért.

Prof. Dr. Horváth Ferenc (1996) – A Budapesti Radiológiai Klinika igazgatója 1982–1992-ig. Oktatói tevékenységének – az asszisztens továbbképzésben kifejtett munkájának elismeréséül részesül a kitüntetésben.

Prof. Dr. Gyenes György (1996) – Évtizedeken keresztül a sugártherápia tanszék vezetője. A hazai sugártherápia neves és nemzetközileg is ismert képviselője. Életmunkája és oktatói tevékenységének elismeréséül ítélte számára a vezetőség az Emlékérmet.

Prof. Dr. Kuhn Endre tanszékvezetői tevékenységért.

1995-ben a Magyar Radiológusok Társasága vezetősége határozatot hozott a
„Pro Radiologia Hungarica"
Emlékérem megalapítására.

Az érmet azon hazai és külföldi radiológusok számára ítéli meg a vezetőség, akiket társaságunk tiszteletbeli tagjává választottak korábban és a magyar radiológia érdekében kiemelkedően sokat tettek.

Első ízben 1996-ban kerül kiadásra: Leírások l. Tiszteleti tagoknál.

1. **Prof. A. L. Baert** – Belgium
2. **Prof. J. M. Bigot** – Franciaország
3. **Prof. L. Dalla Palma** – Olaszország
4. **Dr. Á. Füredi** – USA
5. **Prof. Pokieser** – Ausztria
6. **Prof. Vargha Gyula** – Magyarország.

Dr. Lélek Imre Emlékérem

1996. január hóban vált valóra az emlékérem megvalósítása.
Lélek prof. a SZOTE Radiológiai Klinika docense,
majd a Zalaegerszegi Megyei Kórház röntgenfőorvosa volt.
Ultrahangvizsgálatokban és az angiográfiában úttörő szerepet töltött be,
és meghatározta Nyugat-Dunántúl radiológiai fejlődését.
(A kép a 461. oldalon látható.)

Dr. Mózsa Szabolcs és Dr. Fornet Béla

A klinikai radiológia oktatása hazánkban

„...**A Röntgen-diagnostikát és therápiát, az** *orvosi radiológiát tehát tanítani kell.* Orvostudományról lévén szó, a tanításra egyedül az orvosi faculta hivatott. (...) ...a röntgenologiát tanítani, sőt az alapvető fogalmak tudását számonkérni is kell. De *hogyan, mikor és milyen formában?* Ez az a kérdés, melyben a vélemények eltérnek, s a véleményeknek ez a nagyfokú szétágazása az oka annak, hogy e kérdés még ma is sok helyütt rendezetlen, még mindig nem talált egységes megoldást."

Ratkóczy Nándor (1930)

Az orvosi radiológia oktatástörténetének vizsgálatában a legkézenfekvőbb megközelítési mód az, ha a kérdést felbontjuk az *orvostanhallgató-, a szakorvos-, az asszisztens- és a röntgentechnikus-képzés* részkérdéseire. A négyféle képzési formán kívül szokás még a *gradualis* és *postgradualis oktatás* megkülönböztetése. Foglalkoznunk kell továbbá a *képzés módszerei*vel, *intézményrendszerei*vel, a *folyóirat*ainkkal.

A *Ratkóczi*-idézet világosan utal arra, hogy az orvosi radiológia oktatásnak elsődleges központja: egyetemi intézmény. Maga e gondolat és gyakorlati kialakulása hosszú küzdelem eredménye volt Magyarországon is.

Az orvosi radiológia korai korszakában az új szakterület elismertetését több dolog nehezítette.

1. Elsősorban az a vita, hogy a radiológia empiria vagy pedig tudomány *(Barclay, Bronkhorst)?*
2. Alapjait fizikusok és nem az orvosok rakták le (pl. *Pongó-Kiss Károly, Károly József Iréneusz*).
3. Az új disciplina elismertetése és a fejlődéséhez szükséges lehetőségek biztosítása, kötelező oktatása egymáshoz képest jelentős fáziskésésben volt.
4. Az egyes klinikai tudományágak szakmai sovinizmusa akadályozta az általános orvosi radiológia kibontakozását. Az önálló tudományként való elismerés hiánya viszont az oktatás gátjává vált.
5. Az egyetemek szemléleti konzervativizmusa (az én klinikám, az én tanársegédem, az én takarítónőm, az én röntgenesem stb.). A saját vélt előnyökért egyidejűleg lemondtak az általános radiológiai szemlélet hasznosságáról. A radiológiában csak ún. *kiszolgáló szakmát* láttak, a *konziliárusi jellegét,* ahol lehet-

séges volt, minimalizálták. A diagnosztikai munka minőségét az szabta meg nem egyszer, hogy mennyiben támasztotta alá a társklinikusi prekoncepciót. Nem kisebb szakmai kiválóság, mint *Dobszay* tanár úr, a Heim Pál Kórházban mondta egy alkalommal, mikor ő még nem hallotta, de a röntgenfilm már igazolta unokájának pneumoniáját, hogy: *„...a röntgen – szükséges rossz!"* S mindezt 1968 táján, *Bombicz Gizella* főorvos osztályán! Akkor a korai időszakban mit mondhatott pl. egy *Herczog*, egy *Jendrassik*, egy *Bálint* professzor?

Nagyjából a húszas évek idejére érik be az egész világon az az igény, hogy a klinikai radiológiát tanítani kell.

Sorra alakulnak a röntgenintézetek és tanszékek. Németországban a berlini *Friedrich-Wilhelm* Egyetem 1896/97-es tanévében *Grunmach* oktatni kezdi a röntgenologiát, 1898-ban már az életében legendává vált *Gocht* megírja az első röntgentankönyvet, és 1919-ben *Albers-Schönberg* lett az első nyilvános rendes tanár, a *„Lehrstuhl der Röntgenologie"* professzora. 1908-ban Rómában, 1926-ban Lausanne-ban, 1927-ben Baselben és Stockholmban (itt a kötelező oktatást is bevezetik!), 1928-ban Zürichben, 1931-ben Pozsonyban (ekkor már Bratislava), 1946-ban Párizsban kapott az orvosi röntgenologia tanszéket.

De hogyan alakult hazánkban a radiológia oktatásának sorsa? Hogyan jöttek létre az oktatás intézményei?

A budapesti orvoskaron történő radiológiaoktatás fejlődéstörténete adhat e kérdésekre választ. Annál is inkább, mert az ország többi intézetének története is nagyjából hasonló, eltekintve az időbeliségektől.

1906. III. 13-án a pesti egyetem neves tanára, *Pertik Ottó* indítványozza a karnak: „...szerveztessék az orvosi karon egy rajzoló, fényképező és röntgen laboratórium." *Apponyi Albert* vallás- és közoktatásügyi miniszter *Alexander Bélát* nevezi ki e laboratórium élére, a legmagasabb fokozatú adjunctusi fizetéssel. A miniszter az intézményről magáról is gondoskodott: „...Az új klinikai telep keretén belül kerüljön elhelyezésre, és kellő számú helyiséggel lássák el. Amíg ez megtörténik, a múzeum-kerti bölcsészkari épület megürülő helyiségeiben kapjon helyet."* *Alexander* 1909-ben radiológiából magántanár lett, 1915-ben pedig a laboratórium helyén szervezett Központi Röntgen Intézet igazgatója. Míg *Alexander* intézetének munkája egyre nőtt, a kar a költségeit egyre inkább sokallja. Jóllehet pontosan tudták, hogy a neves német intézetek évi költségvetése lényegesen nagyobb. Érdekes határozatot ismertet a kari tanács 1914. XI. 10-én tartott III. rendes ülésének jegyzőkönyve, illetve annak 4. pontja:

„...4. Az egyetemi hallgatókat a radiológia elméleti és gyakorlati részében kioktatja, így az X-sugaras képek felvételét, kidolgozását, helyes értelmezését, az ép és kóros szervezeti viszonyoknak az X sugaras képeken való felismerését és a radiológiai gyógyítás módszereit tanítja."*

Dollinger Gyula professzor a kar 1910. XI. 15-i III. rendes ülésén a következő jelentést adja:

„...Előadó igen nagy súlyt fektet arra, hogy hallgatói ne csak néha napján lássanak egy-egy Röntgen lemezt, (...) minden alkalmas esetéről Röntgen felvételt készíttet, a lemezeket a hallgatóságnak a beteggel együtt bemutatja és tanítványait a Röntgen felvételek értelme-

zésére megtanítja, úgyhogy nincsen előadási nap, amelyen a hallgatók több Röntgen képet is ne lássanak. Csak így lehet a hallgatókat a Röntgen átvilágítás és a Röntgen fényképezés nagy fontosságáról meggyőzni, és belőlük olyan orvosokat nevelni, akik ezen modern és fontos vizsgálati módszert és therapeutikus eljárást gyakorlatukban is jól fogják tudni alkalmazni."*

Dollinger tájékoztatása igazolja, hogy a hazai orvosi radiológiai oktatás semmiben sem maradt el a környező országokétól. A millenneumi lendület még tart! 1915. I. 26-i V. rendes kari tanácsi ülésen ismertették azt a VKM-jóváhagyást, amely a korábbi röntgenlaboratóriumot *Egyetemi Központi Röntgenintézet* rangjára emelte. 1916. január 16-án *Alexander* influenzás megbetegedése és korábbi sugárártalmai miatt meghalt. Az orvoskari tanártestület 2044/1915/16. sz. ülésjegyzőkönyv erről megemlékezik, és azt korábban közöltük (. oldal).

Alexander halálát követően, hosszú huzavona után, létrehozzák az I. és II. Sz. Központi Röntgen Intézetet a belső, illetve külső klinikai telepen. Az Üllői út 26-ban maradt *Kelen*, míg a *Korányi III. Sz. Belklinikán Elischer Gyula* lett a vezető radiológus. A kari ülés 1917. XII. 11-i jegyzőkönyvében erről a következő olvasható:

„... 146 786/1917. sz. IV. v. és k. min. sz. – Az egyetem kötelékében létesített két Röntgen Intézet vezetőjévé Elischer Gyula dr. és Kelen Béla dr. magántanárokat azonos minőségben a VIII. fizetési osztályba kinevezte. Nevezettek kötelezettségeinek és jogainak megállapíthatósága céljából javaslatot kér. (...) Orvosoknak az elhasznált anyagok teljes megtérítése mellett kurzusokat adhatnak."*

Létrejött tehát két egyetemi oktatási központ. Mindkét vezető iskolateremtő egyéniség volt. *Elischer* rövid pesti tevékenysége alatt olyan röntgenológusokat nevelt fel, mint pl. *Ratkóczy Nándor, Markó Dezső, Kopáry József, Hrabovszky Zoltán* stb. De *Kelen* se maradt le a tanítványok nevelésében (pl. *Czunft Vilmos, Janáky Gyula, Végh József, Mészöly Pál, Bárány János, Róna Alfréd, Gajzágó Jenő, Molnár József* stb.). 1921-ben *Elischer*t meghívták a debreceni tanszékre, az I. és II. sz. intézetet összevonták *Kelen* vezetése alatt, illetve a külső klinikai telepi intézetet megszüntették, és a belklinika röntgenlaboratóriumává minősítették. 1922-ben *Kelen* már csak a megmaradt. *I. sz. Központi Röntgen Intézet* igazgatója volt. Kiváló ember volt, személyében elsősorban a sugárfizikai, kórbonctani, dosimetriai és sugártherápiás irányzat erősödött meg a gyakorlatban és az oktatásban is. 1929-ben gróf *Klebelsberg Kunó* vallás- és közoktatásügyi miniszter nyilvános rendes tanárrá nevezte ki, ezzel az intézet tanszékké alakult át. Nyugdíjaztatásáig, 1942-ig *Kelen* az igazgató és a hazai radiológia vezető egyénisége. 1922-ben megalapítja a *Magyar Orvosok Röntgen Egyesületét (M. O. R. E.)* és 1926-ban a *Metalix Rt.* anyagi támogatásával a *Magyar Röntgen Közlöny*t (az egyesület és a közlöny mellett létezett egy másik csoportosulás is: a *Magyar Röntgen Orvosok Társasága*, amelynek első ülése 1923. XI. 12-én volt, első elnöke *Körmendi-Gergő I. Imre*, első titkára *Alexander* tanítványa: *Révész Vidor*. 1922–1928 között a *Társaság „Radiologia"* c. periodikája *Nagy Andor* szerkesztésében jelent meg. Számos kiváló radiológust adott az országnak ez a szakmai csoportosulás is, mint pl. *Holitsch Rezső, Bársony Tivadar, Deák Pál, Frigyér László, Schiffer Ernő, Haas Lajos, Fóti Mihály, Schulhof Ödön, Koppenstein Ernő, Polgár Ferenc* stb.). A radiológia oktatásának két

jeles tankönyvét is *Kelen* írta meg 1928-ban és 1934-ben (az utóbbiért *Balassa*-díjat kapott). *Holitsch Rezső* kiváló tankönyvével már három forrás állott az érdeklődő orvostanhallgatók és orvosok rendelkezésére, amelyeknek számos részlete a mai napig helytálló szemléletet tükröz.* *Alexander* híres munkái mellett e három tankönyv is a hazai oktatás gyöngyszemei közé sorolható.

Még mindig a radiológia-oktatás intézményrendszereinek a fejlődéstörténetét követve jutunk el az egyik legkiválóbb és legszeretetreméltóbb személyiséghez: *Dr. Ratkóczy Nándor* ny. r. tanárhoz (1891–1977). Ő 1918-ban került *Elischer*hez a *II. Sz. Központi Röntgen Intézet*be, 1925-ben magántanár, 1932-ben r. k. tanár. *Kelen* (1870–1944) nyugdíjaztatását (1941) követően *Ratkóczy*t nevezik ki az *I. Sz. Központi Röntgen Intézet* élére, 1942-ben. A II. világháború után *Ratkóczy* a károkat helyreállítva, az ideiglenes helyükről, a *II. Sz. Nőgyógyászati Klinika* alagsorából visszatérhetett az *I. Sz. Sebészeti Klinika* A-pavilonjába. A költözésben és a károk felszámolásában kapóra jött, hogy a *VKM VI/a Felsőoktatási és VI/b Tudományos Főosztályá*nak vezetője *dr. Zsebők Zoltán* professzor lett. *Zsebők* államtitkárként abban is segített, hogy *1947-ben a röntgenintézet röntgenklinika lett* és *a radiológia kötelező tárggyá vált a karon.* Nem kell külön magyaráznunk – mit jelentett ez a tény a magyar klinikai radiológia oktatásában! A radiológia jelentősége nőtt, művelőinek száma – az igényekhez képest – egyre kisebbnek bizonyult, másfelől: elkezdődött nálunk is a specializáció. A technikai fejlődés, az újabb módszerek megjelenése újabb szakterületeket jelölt ki, amelyeket egy ember már képtelen volt egészében megismerni. Lassan nőtt az orvostanhallgatók száma is, ami további feladatokat rótt az oktatásra, ha nem akarta a minőségcsökkentést. Márpedig *Ratkóczy* nem akarta. A létszámnövekedés több volt, mint ötszörös!

1947-ben a kar, minthogy *Zsebők* államtitkár nemcsak előmozdította, hanem a végrehajtásban is gyorsítani akarta a kötelező tárgy és vizsga VKM-határozatot, felkérte *Ratkóczy* professzort, hogy terjessze elő elképzeléseit az immáron kötelező tan- és vizsgatárgy ügyében. Hogyan látja, hogyan képzeli el tárgya jelenét és jövőjét? Hivatásunk „Szent Öregé" és egyik nagy példaképünk a következő gondolatokat hangsúlyozta ki válaszában – máig ható érvénnyel!

> „...Az orvosi radiológia egy egészen önálló tudományággá nőtte ki magát, melynek munkaköre jól határolt, s amelynek egészen speciális viszonyai miatt különleges kiképzésre van szüksége. (1.)
>
> Az orvosi radiológia a mai orvosi tevékenységgel olyan szorosan egybeforrt, hogy ismereteit a gyakorló orvos alig nélkülözheti. Erre a speciális kiképzésre a klinikák nem lehetnek alkalmasak és kielégítőek. (2.)
>
> A röntgenoktatás segíteni akar, és ki akarja küszöbölni a gyakorló orvosoknak mindennapi munkájukban mindinkább érezhető alapismeretekben való járatlanságukat. (3.)
>
> A mai viszonyok közepette a féléves röntgenkollégium, hetenként 3 óra előadással és egy óra demonstrálással nehézség nélkül bekapcsolható."* (4.)

A *Ratkóczy Klinika* egyre inkább konzíliáriusi műhellyé és tudományos központtá vált, az egyik legkiválóbb magyar radiológiai iskolává nőtte ki magát. Tanítványai között olyan nevek találhatók, mint *Irtó István* egyetemi tanár, *Lélek Imre, Gimes Béla, Géher Ferenc, Hajós Endre, Horváth József* stb., s természetesen ez a névsor sem teljes!

Az oktatásban *Alexander, Elischer, Kelen* után megjelent a *Ratkóczy*-iskola is, történeti korszakot kijelölve ezzel.

Kelent követően, de még *Ratkóczy* aktív évei alatt *a Ra- és röntgensugártherápia oktatása két központban történt a fővárosban.* Az egyik az *Uszoki utcai Kórház* volt, ahol *Kisfaludy Pál* (1890–1956) vezette be a Ra-kezeléseket, és írta meg a therápiás és diagnosztikai könyvét a rákok gyógyítására. Sikerét mi sem bizonyítja jobban mint az, hogy a *Magyar Királyi Orvos Társaság Balassa*-díjjal jutalmazta. Az oktatás fegyvertára így egy újabb, hatékony tankönyvvel gyarapodott. Ennek a klinikai és tudományos központnak hírét olyan munkatársak növelték és növelik ma is, mint pl. *Mádai-Huszágh Ilona, Schaffer Mihály, Kárpáti György, Vándor Ferenc, Mayer Árpád, Takácsi-Nagy László, Zaránd Pál* stb.

A másik nagy centrum az *Eötvös Loránd Radium és Röntgen Intézet – A Fizikai Gyógyítás Háza* lett a Bakáts téren.

Az 1936-ban megnyílt korszerű intézetet a már életében legendássá vált *Manninger Vilmos*, a *Magyar Királyi Orvos Társaság* rákbizottságának vezetője elképzelése alapján jött létre. Kimagasló radiológus vezetője *Czunft Vilmos* (1897–1945), *Kelen* tanítványa volt. Olyan radiológusok nőttek fel a keze alatt, mint a mindenki által tisztelt és szeretett *Bozóky László* akadémikus, *Zsebők Zoltán* és *Rodé Iván* egyetemi tanár, *Wald Béla, Toperczer Johanna* stb. *Czunft* nemcsak a sugártherápia dosimetriáját fejlesztette kora színvonalára (ő építette az első hordókamrát *Kelen* javaslatára), hanem kiváló tankönyvet írt a hazai oktatás céljaira a röntgentherápia dosimetriájáról. A II. világháború alatt amerikai bombatámadás a Fizikai Gyógyítás Házát romba döntötte, de az intézet symbolumát jelentő bronzpajzs megmaradt, csupán a feliratos márványtábla tört darabokra. Ezt a bronzpajzsot *Bozóky Lászlóné* az óvóhelyre való menekülés ellenére megmentette, ma is megvan – a magyar sugártherápia ragyogó múltjának emlékeként. Kevésbé ismert fontos életrajzi adata *Bozóky* akadémikusnak, a hazai sugárfizika, sugárvédelem és therápiás dózistervezés nagy egyéniségének, hogy személyesen *Manninger* professzor küldte *Otto Hahn*hoz, Berlin-Dahlembe, a *Kaiser Wilhelms Institut*ba, azzal a céllal, hogy *Bozóky* tanulja meg a sugárfizika korszerű eredményei mellett a dosimetria methodikáját. *Bozóky* volt az, aki elsőként mérte meg Magyarországon a R-egység exact értékét, és ugyancsak ő volt az, aki *Grossmann Gusztáv* után tisztséget viselt a nemzetközi tanácsadó testületben vagy annak nemzeti csoportjában (ICRU, IRPA).

A nemzetközi tapasztalatok figyelembevételével *Manninger Vilmos* professzor által megszervezett intézetben az első év végén összesen 5000 mg Ra volt. 1953. január 1-jén átköltöztek a Ráth György utcába (ismertebb nevén a Kékgolyó utcába!), ahol a mai *Országos Onkológiai Intézet* van. Ebben az állandó fejlődést mutató onkológiai centrumban olyan nevek jelzik a minőséget és célokat, mint pl. *Wald Béla, Eckhardt Sándor akadémikus, Kásler Miklós, Bozóky László akadémikus, Rodé Iván, Lehoczky Győző senior és iunior, Szakolczay István, Ottó Szabolcs, Gyenes György, Németh György, Ésik Olga, Besznyák István, Köves István, Vikol István, Kerpel-Frónis Sándor, Kiss Tibor* stb. Mind az Uzsoki, mind a Kékgolyó utcai központ jeles oktatási centrum is, jelenleg is. A gradualis és postgraduális képzés a radioonkotherápiában további nagy és régi hiányosságot pótló eszközt kapott akkor, amikor 1985. XII. 16-án üzembe helyezték az első *Neptun 10p* lineáris gyorsítót. Hamarosan intenzív kutatómunka segítet-

te az oktató és gyógyító munkát (*Bozóky, Ésik, Gyenes, József, Kiss, Kocsis, Németh, Petrányi, Pulay T., Varjas* stb.).

Közben az ország többi városában is fejlődésnek indultak azok a radiológiai központok, amelyek az oktatásnak is feltételei voltak. Létrejöttek a vidéki iskolák, s nemcsak az egyetemi városokban. Lássunk néhány adatot ezekről!

*Debrecen*ben thurzóbányai *Elischer Gyula* kinevezését (1922) követően indult be a radiológia oktatása és ez *Elischer* váratlan halála után sem maradt abba. Mind a diagnosztika, mind a therápia kinevelte azokat a jeles radiológusokat, akik közül több országos nevet is szerzett magának (pl. *Rencz Antal, Hrabovszky Zoltán, Jóna István, Udvardy László, Halmi József, Markó Dezső, Kopári József, Benkő György, Tóth Ferenc, Dézsi Zoltán, Miltényi László, Péter Mózes, Baranyai Tibor, Gyarmathy János, Nagy P., Groska Erika* stb.). Külön hely illeti meg a debreceni katedra élén állók közül *Vargha Gyula* professzort, aki nemcsak a tárgyi, hanem a szellemi fejlődést is alaposan felgyorsította. Megépült az új klinika, fejlődött a sugártherápiás részleg, modern eszközök egész sora került alkalmazásra. Nagy súlyt fektetett a tudományos kutatásra és kiterjedt, hatékony személyes kapcsolatai révén számos könyv, sok dolgozat és tudományos fokozat jelzi egy hatalmas akaraterejű és munkabírású klinikaigazgató oktató munkáját. A medikusoknak szóló előadásain már 1977-ben ismertette a CT-vizsgálatokat, és szigorlatokon feltett kérdésekben a debreceni medikusok már helyesen válaszoltak a modern CT-vizsgálatokkal kapcsolatos kérdésekre. Oktatási vonalon a medikusoknak tartott előadásokban – elsőként az országban – már 1977-ben ismertette a modern II-III. generációs CT-vizsgálatokat. Későbbiek folyamán ugyanez történt az MR vonalon is – elsőként az országban. Ugyanez vonatkozott a Debrecenben történt szakvizsgáknál, és *Vargha* prof. 1990-ben és 1993-ban két CT-könyvet szerkesztett, és ő írta a könyvek nagyobb részét, az első könyvben az arckoponya, a gerinc, a II. kötetben az agyi CT egy részét, a nyak és a thorax fejezetét írta meg. Arra érdemes tanítványait maximálisan segítve, nagymértékben hozzájárult, hogy a debreceni radiológiai iskola a II. világháború után nemcsak hogy nem szűnt meg, hanem a mai napig vezető központ maradt. Nem hallgathatjuk el azt a tényt sem, hogy *Vargha* professzor nemcsak a saját embereit támogatta, hanem bárkit, akit arra érdemesnek talált a hazai radiológia tudományos kutatásaiban. Mint sikeres vezetőt, természetesen – *Kelenhez, Ratkóczyhoz, Zsebőkhöz* hasonlóan – hívek és ádáz ellenfelek vették körül. Ez láthatóan ma sem zavarja, mert tudja: mindig számíthatott a viták és kritikák legdemokratikusabb érvelőjére – az időre. A debreceni radiológiai iskola további építője *Péter Mózes* professzor, aki nemcsak a Szakmai Kollégium vezetője, hanem a Magyar Radiológia jelenlegi főszerkesztője is. A radiológia oktatásának egyik lehetősége éppen a társaságunk szaklapja! A debreceni iskola súlyos részét képezi a sugártherápiás hagyományok bővítése *(Miltényi)* és az országos nevet szerzett sugárfizikai laboratórium *(Dézsi)*. A debreceni Radiológiai Klinika oktatása elismert tevékenység napjainkban is, rangja van. Akár szigorlati jegyről, akár szakvizsgáról legyen is szó.

Pécsett – a *Magyar Királyi Erzsébet Tudományegyetem Orvoskarán* 1923-ban nyílt meg az első röntgenintézet, *Rhorer László* ny. r. tanár vezetésével. A pécsi radiológia hamarosan olyan neveket mutathat fel, mint *Császár Elemér, Niemczik-Nánásy Géza, Orbán György, Frigyér László, Megay László, Szellő Ferenc, Somogyi Gyula. Rhorer* professzor 1937-ben meghalt, ezzel az intézete egyéves stagnálás után megszűnt. A gyermekradiológia kezdetét Pécsett *Göttche Oszkár* munkássága jelenti.

Később a *Duzár*-klinikán *Varga Ferenc, Frank Kálmán* és *Mózsa Ernő* folytatták a diagnosztikai tevékenységet. Jelenleg *Weisenbach János* docens a röntgenosztály mindenki által szeretett és megbecsület vezetője.

1963-ban nevezték ki *Benkő Györgyö*t a POTE Radiológiai Klinika élére, amelynek új épületét 1964. II. 1-jén adták át a betegellátásnak. *Benkő* professzor váratlan és korai halálát követően a klinika igazgatója *Kuhn Endre*, később *Horváth László* lett. E fejezet íróinak egyike, mint pécsi diák, maga is megtapasztalhatta, hogy ez a klinika milyen szeretettel, felkészültséggel és kellő szigorúsággal oktatta a rábízott medikusokat. Hogy végül is radiológus lett, részben két gyakorlatvezetőjének – *Horváth László*nak és *Csere Tibor*nak is köszönheti. Köszöni is! Nagy érdemeként ismerjük el, hogy a medikusok oktatását mindig konkrét eset kapcsán, és az oda tartozó röntgenképekkel együtt végezték, nem volt diavetítés! Mert az kényelmesebb talán. Hogy kiváló kórboncnok professzora a Pécsi Orvostudományi Egyetemnek, *Romhányi György* nem alaptalanul mondta: medikus kétféle van – pécsi és nem pécsi, abban szerepe van a Radiológiai Klinika kiváló oktatói gárdájának is. Illesse ezért őket is köszönet!

Szeged – Az ismert radiológia kezdete ebben a városban *Kelen Béla* tanítványának, *Molnár József* magántanárnak (1896–1941) nevéhez kötődik. 1924-ben hívta meg a rádiumkezelések bevezetése és végzése céljából *Kubinyi* professzor, aki az egyetem Nőgyógyászati Klinikájának igazgatója volt. Alapvető gond volt, hogy az egyetem csak 1932-ben kapott annyi rádiumot, amivel már el lehetett kezdeni a munkát. Természetesen radiológiaoktatás már ekkor is folyt, ahogy a többi egyetemen is, de egészen *Szenes Tibor* professzor kinevezéséig kellett várni ahhoz, hogy az elmaradást pótolni tudják. *Szenes Tibor* nemzetközi elismertsége ebben sok segítséget nyújtott. A klinika, így az oktatás színvonala rohamosan fejlődött. S nemcsak a medikusok és szakorvosok oktatásában igaz ez *Szenes* professzorra, hanem az asszisztensképzésben is.

Kiváló asszisztensek egész sorát nevelte fel, s nemcsak a szegedi időszakában, hanem a Központi Honvédkórházban eltöltött szolgálati éveiben is (pl. *Rákos Edit* stb.).

1975-ben követte őt a tanszéken tanítványa *Sövényi Ervin* (1919–1976), aki váratlan halálával tovább növelte a hazai klinikai radiológia addigi veszteségeit. Utóda *Kelemen János* lett, aki szintén tragikus körülmények között vesztette életét (1984), és csak rövid ideig, 1976-tól irányíthatta a klinikát, az orvosi radiológia oktatását. Az új radiológiai klinika építkezéseinek befejezése, és annak korszerű felszerelése *Vadon Gábor* professzorra maradt. *Vadon* irányítása alatt intenzívebbé vált a diagnosztikai, az oktatási, a szakorvosképzési és a tudományos munka, bővültek a klinika nemzetközi kapcsolatai is, amelyeknek az oktatás volt az egyik legnagyobb haszonélvezője. Szegeden ekkor jött létre az ország egyik legkorszerűbb radiológiai klinikája. Sajnálatos, hogy az oktatás egységét a radiotherápiás osztály háttérbe szorulása – részben az ország pénzügyi helyzetének romlása miatt – mégiscsak károsította. (Pl. a kiváló therapeuta *Perényi László* sem oktat már a klinikán stb.). A radiológia szegedi oktatásában *Fráter Loránd* tevékenysége feltétlenül kiemelendő, a kimagasló felkészültségű docens, majd professzor (jelenleg a *Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem* rektora) nagymértékben növelte a szegedi radiológiai klinika diagnosztikai színvonalát. Tanítványainak nemcsak adott, hanem a tanítottakat szigorúan számon is kérte. Hasonlóképpen nagy megbecsülést váltott ki *Csernay László* professzor munkássága a nukleáris medicina ismereteinek oktatásában (jelenleg megbízott igazgatóként irányítja a klinikát, így az oktatást is). A klinikai radiológia oktatásában a klinika igazgatói jeles radiológu-

sokra támaszkodhattak, akiknek erőfeszítései benne vannak a szegedi radiológiai iskola kialakulásában (*Lélek, Páldy, Fráter, Perényi, Pokorny, Kocsis, Pikó* stb.). A hazai radiológia művelői az egész országban remélik, hogy a szegedi radiológiai klinika létrejötte óta (*Szenes* kinevezése 1959-ben) észlelhető fejlődése, és magas szakmai színvonala a jövőben is megmarad. Hogy a sok igazgatóváltást előnnyé tudja majd változtatni.

Az orvosi radiológia oktatásában jelentős szerepe volt és van az *Orvostovábbképző Intézet*nek (ma: *Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem*nek) és az *Országos Röntgen és Sugárfizikai Intézet*nek (ORSI). Az 1920-tól számítható időszakban – amikor az intézmény felekezeti kórházként működött – az orvosi radiológia oktatását olyan klinikus radiológusok végezték, mint *Weisz Ármin, Weil Emil, Bársony Tivadar, Koppenstein Ernő, Leichner Zsuzsa, Hajdu Imre, Fogel Mária, Wald Béla, Schulhof Ödön, Polgár Ferenc, Szepes Imre* stb. A kórház államosítása után *Deák Pál, Lányi Márton, Barna László, Fried László, Erdélyi Mihály, Csákány György, Berentey Ernő, Vittay Pál* és *Göblyös Péter* neve fémjelzi a klinikai diagnosztikai és oktatási, illetve továbbképzési munkát. És ez a névsor sem lehet teljes! Hiszen hamarosan felnőttek ebben az intézetben is azok a fiatalok, akik később szintén szakmájuk jelesei lettek (pl. *Bartha, Szebeni, Szilvási, Bor K., Bohár* stb.). *Erdélyi* professzor irányítása idején szerzett nevet magának az országban *Berentey Ernő* (ma ő a klinika igazgatója), *Göblyös Péter* és *Vittay Pál*. Nincs a radiológia oktatásának egyetlen olyan területe sem, ahol ennek a klinikának és az ORSI-nak jeles oktatói ne vennék ki a részüket az oktatásból és a továbbképzésből, annak bármilyen szintjéről is legyen szó (orvos, szakorvos, asszisztens, technikus). Kiemelendőnek véljük az orvosi és elektromérnöki képzettséggel is rendelkező *Vittay Pál prof.* munkásságát, akinek a keze nyomát – a fenti tevékenység mellett – még a hazai sugárvédelem oktatása és irányítása szintén magán viseli, évtizedek óta. Jelenleg ő az ORSI igazgatója, és az akadémiai sugárfizikai-sugárvédelmi bizottság egyik irányítója. A Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem Radiológiai Klinikáján az oktatás jövőjét egy jeles „utánpótlás-válogatott" látszik biztosítani (*Markó, Gődény, Bor, Bozalyi, Bohák, Kopcsányi, Molnár* stb.). Nagy hatékonysága miatt nem feledkezhetünk meg a klinika tudományos és publikációs tevékenységéről sem. Kitűnő szakkönyvek, jegyzetek, ajánlások, standardizált methodikai körlevelek egész sora jelent meg ebből a tudományos műhelyből. Nincs olyan magyar röntgenes-radiológus, aki ne emlékeznék hálával *Deák Pál, Erdélyi Mihály, Csákány György* szakkönyveire, *Fogel Mária* és *Sármay Ernő* közösen írt asszisztensképző jegyzetét sem kihagyva. E munkák a hazai radiológiatörténet aspektusából is maradandó alkotások.

Szólnunk kell még a *vidéki radiológiai centrumok*ról, a sok jeles oktatási, és nem egyszer tudományos jelentőségű központokról (pl. *Lélek, Horváth I., Frigyesi, Bárány, Janáky, Baranyai, Füssl, Gyarmati, Iliev, Barton, Frey J., Ozsváth, Kéki, Endes J.* stb., iskolateremtő, szakembereket nevelő tevékenységéről, a teljesség igénye nélkül). Mégsem tesszük. Ennek részben oka az, hogy a Jubileumi Emlékkönyvünk más helyein és más aspektusból egyébként is tárgyalásra kerülnek, és helyszűke miatt kerülni kívánjuk a felesleges, mert elkerülhető ismétléseket. Másrészt a régi hiányt pótló *Zétény–Vargha* radiológiatörténet-könyvben már részletesen tárgyalták e központok szerepét és jelentőségét. Indokaink között szerepelhet még az a tény, hogy e vidéki központok vezetői az országos nagy radiológiai központok, az egyetemi klinikák vezetőinek tanítványai (*Alexander, Kelen, Ratkóczy, Zsebők, Benkő, Elischer, Vargha, Péter, Kuhn, Horváth L., Jóna, Szenes, Deák, Erdélyi* stb.), így csak mennyiségi különbségek várhatóak („ki-

csi *Ratkóczy*-klinika volt!"), szemléleti, azaz minőségi eltérések kevésbé. A hazai oktatás szempontjából fontos vonásokat, így az egyes iskoláknál már ismertettük, ismétlésük felesleges.

Az oktatás egészére minden országban jellemző, hogy milyen *könyvtárak, könyvek és szakfolyóiratok* (ma digitális adatbankok), dokumentációs központok segítik a munkát. Nem feladatunk mégsem e témakör részletesebb tárgyalása, mégis a történeti hűség kedvéért hivatkozunk *Ratkóczy, Ujhelyi, Jeszenszky, Forgács* munkáira.

Nagyon érdekes megfigyelést közölt *Jeszenszky* a korabeli radiológiai tankönyvek és kézikönyvek esetében. A kezdeti időszakban a műszaki/orvosi részek aránya egy-egy könyvön belül a műszaki (technikai, villamossági stb.) oldal javára dőlt el. Később ez az arány megfordult: kevesebb technika vezeti be az egyre bővebb orvosi tudnivalókat. Az Elektrotechnikai Múzeum jeles igazgatója számos példával is alátámasztotta észrevételét. Néhány ezek közül:

A könyv szerzője és megjelenési éve	Műszaki vonatkozású részek aránya (%)	Orvosi
Eder és *Valenta*, 1896	90%	10%
Büttner és *Müller*, 1898	80%	20%
Gocht, 1911	53%	47%
Albers-Schönberg, 1913	48%	52%
Kelen, 1934	36%	64%
Ratkóczy, 1943	11%	89%*

A fentiekben *a hazai radiológia oktatásának három igen lényeges kérdését* igyekeztünk áttekinteni, mégpedig: 1. a klinikai radiológia oktatásának szükségessége és ennek felismerése, 2. az oktatás intézményrendszereinek tisztázása, és 3. az oktatás és számonkérés kötelezővé tétele. Csak ezek ismeretében vizsgálható a gyakorlati oktatás fejlődéstörténete, ennek napjainkig vezető útja.

Az orvosi radiológia egyetemi oktatása

Amikor 1947-ben a radiológia kötelező oktatása jogerőssé vált, talán maga *Ratkóczy* sem hitte volna, hogy az előző évben benyújtott Memoranduma ilyen sikeres lesz. Mindez nagyon időszerű volt már, hiszen az európai államokban a radiológia kötelező oktatása régóta ismert gyakorlat volt. A beadvány néhány alapvető gondolatát korábban ismertettük, itt csak további kiegészítéseket kell tennünk.

Zsebők Zoltán törvényjavaslatát az országgyűlés törvényerőre emelte a reform keretén belül, így a radiológia hallgatása heti 3 órában lett kötelező, a vizsgával együtt. A vizsga sikertelensége esetén absolutorium nem volt kiadható. *Ratkóczy* idejében heti 2 óra előadás és 1 óra gyakorlat volt. Ez szemeszterenként 30-32 órányi előadást jelentett, amelynél csak arra jutott idő, hogy a diagnosztika és therápia általános alapelveit megismertették a hallgatókkal és a klinikai radiológiából rövid áttekintéseket adtak. *Ratkóczy* professzor kedves rezignáltsággal írta: „... *Minden évben igyekszem az egész*

anyagot felölelni, de az még sohasem sikerült!". Egy olyan dinamikusan fejlődő szakterületnél, mint a miénk – ez nem is sikerülhetett. A gyakorlatok során a hallgatók megismerhették a röntgeneszközöket, a fontosabb vizsgálatokat, a filmek elemzésének alapelveit, mégpedig 20–25 fős oktatási csoportokban. Az előadásokon és a gyakorlatokon idő hiányában már nem tárgyalható anyagrészeket úgy válogatták ki, hogy azok a hivatalos egyetemi tankönyv könnyen tanulható részei legyenek, külön magyarázatot ne igényeljenek. Közben a heti óraszámot és a számonkérés formáját is változtatták: az oktatott órák száma kettő, majd másfél órára csökkent hetente és a kollokvium helyett szigorlatot kellett tenni. Alkalmazzák az oktatásban a filmfelvételeket, diákat és a magyarázó vázlatrajzokat. Napjainkban a Semmelweis Orvostudományi Egyetemen a radiológia oktatását heti két óra előadás és két óra gyakorlat formájában oldják meg. Lehetőség van konzultációkra, versenyvizsgákra, tudományos diákköri és diplomamunkákra.

Ratkóczy a karnak benyújtott oktatási „arc poetica"-jában egyértelműen leszögezi azt is, hogy:

1. A radiológiai alapoktatást nem pótolhatja a társklinikai oktatás során demonstrált, konkrét eset röntgenvonatkozásainak bemutatása. Ui. röntgen alapismeretek nélkül a medikus nem fogja tudni helyesen kiértékelni a filmeket, a leleteket.
2. A röntgenoktatásnak nem lehet célja, hogy a hallgatókból röntgenológusokat neveljen, csak az alapismereteket kell hogy előadja.
3. A hallgatók túlterhelésének elkerülése céljából a röntgenoktatás rövid, de áttekinthető legyen.
4. A teljes radiológia oktatásának sem túl korai, sem túl késői beiktatása nem jó. A korai (VI. félév) oktatás a kórbonctani ismeretek hiánya miatt rossz. A késői (VIII. félévben) tanítása pedig azért nem szerencsés, mert a párhuzamos klinikai tárgyakban a hallgatók már hallják a röntgenvonatkozásokat az előadásokon, de nincs még meg a szükséges röntgen-alapismeret hozzá. (*Ratkóczy* professzor idejében a VII. szemeszterben oktatták az orvosi radiológiát.)
5. Az oktatás szükségessége többé nem vita tárgya, de továbbra is nagy gond az oktatás idejének meghatározása. *Ratkóczy*nak azt a nézetét, hogy a radiológia oktatását legalább két részre kell bontani, elvben minden radiológus elfogadja. Csupán a részletekben vannak különbségek.

Ratkóczy Nándor professzor oktatási koncepciója a következő megoldást kínálja a klinikai radiológiában.

A) Az általános radiológia ismeretanyaga

Idő: V. félév, heti két órában, összesen kb. 30 óra.

Témakörök: 1. Sugárfizika. 2. Röntgengenerátorok és vizsgálószerkezetek, kiegészítő eszközök. 3. Kontrasztanyagok. 4. A röntgenképek keletkezése és sajátosságai. 5. Különleges vizsgálóeljárások (tele-, ortho-, angio-, kymo-, tomo-, pneumográfiák stb.). 6. Végtagok, a koponya és a törzs röntgenanatómiája. 7. Mellkasi szervek, a tápcsatorna, a hasűri szervek röntgenanató-

miája. 8. Idegentestek röntgenvizsgálata és helymeghatározása. 9. Sugárbiológiai alapfogalmak. 10. A röntgentherápia fizikai tényezői (sugárminőség, szűrők, dózismérők, dózisegységek és dózisfogalmak). 11. Egyes besugárzási eljárások. 12. A rádium és alkalmazási módjai. 13. Radioktív izotópok és alkalmazásuk módjai. 14. Sugárártalmak. 15. Sugárvédelem.

B) A klinikai radiológia tananyaga

Ratkóczy véleménye szerint legjobban két részben lehet ezt az anyagtömböt tanítani.

1. A részletes klinikai röntgendiagnosztika egyes fejezeteit a klinikai előadások tárgyai közé soroljuk be, a logikai rend alapján. Ezek előadásáról gondoskodhat maga a röntgentanszék, vagy az adott klinikai tanszék saját röntgenosztályának képviselője. Nehézségek mindkét előadásnál lehetségesek, de ezek nem áthidalhatatlanok.

2. *a)* A radiológiai tanszék heti egy demonstrációs órában ismerteti a IX. félévben a röntgendiagnosztika és a sugártherápia indicatioit és lehetőségeit.

b) Ugyancsak a IX. félévben, 3-4 óra terhére, a medikusok megismerhetik a röntgenlaboratóriumok munkáját a napi gyakorlatban (kiscsoportos képzés).

Ratkóczy továbbá javasolta, hogy a kötelező vizsgát az V. félév végén tartsák meg, „...az első előadássorozat után kell beiktatni". A IX. félévi oktatás hallgatása kötelező, de nem kell vizsgáztatni. Nem zárta ki ugyanakkor annak a lehetőségét sem, hogy az összesített vizsgát esetleg a IX. szemeszter végén tegyék le a hallgatók.

1962-ben heti 4 órára növelték a kötelező óraszámot, két-két óra elmélet és gyakorlat megosztásban.

1963-ban *Zsebők* professzor lett a budapesti klinika igazgatója, aki a tanszék átszervezése során nagy gondot fordított az oktatás modernizálására. Ekkor már polgárjogot nyert a 2+2 órás elméleti és gyakorlati képzés. Először ennek tárgyi és személyi feltételeit biztosította. Létrehozta a klinikán az akkor európai mércével is jelentős, többezer kötetes *szakkönyvtár*at. Mint a *Magyar Radiológia* főszerkesztője, külföldi orvosi kiadók könyveinek folyamatos recenzálásával jelentős számú, igen nagy értékeket is képviselő könyvekhez juttatta a könyvtár egyre gyarapodó állományát, így a munkatársait. Aki akart, az tanulhatott. Volt miből. Jelentős forrás volt továbbá *Zsebők* professzor kiterjedt külföldi baráti kapcsolatrendszere: külföldön élő magyarok rendszeresen küldték – ajándékukként – az értékes szakkönyveket és folyóiratok éves előfizetéseit. Az oktatásnak egyik legfontosabb forrása tehát az, hogy maga az oktató is elsőrangú ismeretekhez juthasson – a klinikán biztosan megvolt. Hogy mennyire szívügy volt a könyvtár és folyóirattár működése, mutatja, hogy sikerült megnyerni könyvtárosnak a több nyelvet is ismerő *Czoch Józsefné Domokos Andreát*. Hosszú éveken át tartó áldozatos és kiváló értelmiségi működését a klinikai oktatás egésze nem tudja eléggé megköszönni! Nyugdíjba menetele csak azért nem jelentett nagy törést, mert a SOTE Kari Könyvtárának munkatársa, *Huttkay Emőke* lépett a helyére.

Hasonlóképpen jelentős volt *az oktatócentrumok filmmúzeumai*nak felfrissítése és állandó gyarapítása, mivel ez egyformán szolgálta az orvos- és szakorvos-képzést, a továbbképzéssel együtt. Sikerült létrehozni az oktatásban nagy szerepet játszó *fekete/fehér- és színes diavetítés tárgyi feltételeit*. A vezető tanszékek professzorai nagy gon-

dot fordítottak az *oktatók folyamatos továbbképzésére* is. *Zsebők* professzor pl. a rangidős oktatókkal – az adott gyakorlati tematikának megfelelően – megíratta az órák anyagát. Így a fiatalabbak felkészülése és felkészítése sokkal sikeresebb lehetett, ui. a leírt és egybekötött anyagokból pontosan megtudhatták, hogy a következő gyakorlatuk témájában hol vannak súlyponti kérdések, mit kell jobban kihangsúlyozniuk. Hasznos gyakorlat volt a budapesti radiológiai klinikán, hogy *a kezdő oktatók az egyes gyakorlatok dokumentációit egy rangidős, tapasztalt oktatóval közösen átbeszélték.* Ezt a munkát hosszú éveken *Irtó* professzor végezte, rendkívül hatékonyan. Az *Arriflex-kamera* és a *képerősítő* megjelenésével kézenfekvőnek látszott a *röntgenkinematográfia* felhasználása *oktatófilmek* készítésére. Elsőként az országban a *Zsebők*-klinikán készítettek ilyen filmanyagokat *(Zsebők, Török, Wachtl, Nagy, Hernády, Pálvölgyi, Kürthy, Irtó, Szy),* 1959 és 1965 közti időszakban. Tudomásunk szerint összesen kilenc oktatófilm készült el, nem egy közülük országos sikert ért el (pl. *„Bronchographia", „A nyelés funkciója", „Az operált gyomor", „Gammaenkephalographia" stb.). Napjainkban pedig a videorendszerek* jelentik a nagy előrelépést az orvosi radiológia korszerű és korszerűsödő oktatásában. A műholdas *teleradiologiai oktatás* azonban még a jövő zenéje.

A szakmai folyóiratok – mint ahogy arra már utaltunk – a radiológiai oktatásban „ab urbe condita" részt vettek. Így a *„Magyar Röntgen Közlöny"* (1926–1945), a *„Radiologia"* (1922–1928), a *„Radiologia Hungarica"* (1949), a *„Magyar Radiológia"* (1950–) is. Tanulságos ide idéznünk *Végh József* szerkesztő úr felhívását, amely jól jellemzi szaklapjaink sorsát, nehézségeit, de célját is.

Az 1938-ban közzétett felhívás egyrészt reálisan értékelte a hazai szaklapot, másfelől igazolja, hogy a gondok ma is ismerősek. A Magyar Radiológia egyre karcsúbb folyóirat. A hazai radiológusoknak azonban mindent el kell követniük, hogy a szakmai lapunk újból visszanyerje régi terjedelmét, hogy színvonalát tartani tudja. A „radiológus nemzet" okulásául, újabb generációk javára is.

A fentiek alapján az a vád érhet bennünket, hogy túlzottan Budapest központúak vagyunk. Ez részigazság lehet csupán, mivel *az oktatás mai formája már 1963 táján részben kialakult, másfelől a központi utasítások és rendeletek révén végül is közel egységessé vált valamennyi egyetemi tanszékünkön.* 1964-ben az Egészségügyi Minisztérium (az orvosképzés ide tartozott!) a budapesti radiológiai tanszéket kérte fel a *magyar radiológiai egyetemi oktatási program* kidolgozására. Azzal a megjegyzéssel, hogy annak elfogadása esetén a többi egyetemünk radiológia oktatására is kötelező érvényűvé válik.

Ekkor kerültek leírásra mindazon oktatási alapelvek, amelyek ma is élnek az országban. A klinikai röntgenológia kötelező oktatása iránti első kérelmet a hazai radiológiatörténetben 1926-ban adta be a VKM-nek *Elischer Gyula* debreceni professzorként. Győzelemre e gondolat azonban *Zsebők* 1947. évi törvényjavaslata alapján, *Ratkóczy* alapos előkészítésével, juthatott. *Zsebők* indítványában nyomatékosan hangsúlyozta, hogy a hazai radiológia fejlődését és az orvosképzést csak abban az esetben várhatja az ország szakmai közvéleménye, ha:

1. kinevezik az orvosi radiológia egyetemi tanárait valamennyi egyetemen, ha
2. megszervezik – ugyancsak valamennyi egyetemünkön – a radiológiai intézeteket vagy tanszékeket, és kiadják az orvosi radiológia modern kézi, illetve tankönyvét.

Az 1947-es beadvány nemcsak *Ratkóczy* és *Zsebők*, hanem az egész hazai radiológuselit nézetét tükrözte, közel 50 év tapasztalata sűrűsödött ki benne. Többek között az a gondolat, hogy az egyetemi radiológiaoktatásnak nem a szakorvosképzés a célja, hogy a röntgenvizsgálat konzílium, a röntgenes nem kiszolgál, hanem a társklinikusokkal együtt szolgál, hogy az oktatást egységesíteni kell a minőségbiztosítás és a fejlődés miatt, hogy hatékonyságát növelni kell. Olyan orvosokat neveljen, akik orvosok akarnak lenni, és nem orvosi diplomával rendelkező állami tisztviselők, hivatalnokok. Olyan orvosokat szeretnénk a radiológiában is felnevelni, akik nem a tervmutatók és a nem egyszer egymásnak is ellentmondó rendeletek bűvkörében élnek, akik a betegellátást nem züllesztik az ipari termelés színvonalára.

Külön kell szólnunk a kérdéssel rendkívül tárgyilagosan és nagy szakértelemmel foglalkozó *„Az orvosi radiológia oktatása"* c. tanulmányról. Ezt *dr. Csákány György* egyetemi tanár, az *MTA*, az *Egészségügyi Minisztérium Közös Radiológiai és Orvosi Izotópalkalmazási Szakbizottsága* és az *ORSI Szakmai Kollégiuma* megbízásából készítette el 12 évvel korábban. Ez a kitűnő áttekintés összefoglaló javaslatokat is ad. Az oktatás óraszáma nagyon kevés. A technika robbanásszerű fejlődése már régen szétfeszítette az eddigi órakeretszámot! Annak a tantárgynak az óraszámát, amelyről *Petri Gábor* sebészprofesszor kijelentette: „...diagnosztikai tevékenységünk kb. 70%-a röntgentevékenységből áll." És ezt nem egy radiológus fogalmazta meg így! Hanem egy sebész, aki elsősorban olyan jó belgyógyász volt, aki mellesleg kitűnően operált is.

Az orvosi (klinikai) radiológia egyetemi oktatása az egész, világos, jól definiálható tananyag, a szükséges eszközök és az idő aspektusából *változatlanul heves viták tárgya.* Az információrobbanás a medicinában is bekövetkezett, idő kérdése, hogy mikor robbantja szét a klasszikus orvosképzés tér- és időbeli kereteit. Örök kérdés a reform: mit hagyjunk el vagy még hány évvel növeljük az általános orvosképzési idő hat évét? Kell-e annyi éven át sebészetet tanítani, amikor a végzett évfolyamok töredéke lesz csak sebész, s ugyanakkor az orvosi radiológia egyre inkább kell! A magyar radiológiaoktatás története sem mentes e vitáktól, és senki sem tudja ma még, hogy mi rejlik a jövő mélyén?! *Az újragondolás nem tűr azonban* sokáig *várakozást,* mert a radiológia reformja, a *képalkotó* eljárások rohamos terjedése és a nagyenergiájú therápiás sugárforrások megjelenése végre kezdi helyrerakni az egyes klinikai szakmák közti reális viszonyt, *a radiológusnak egyre inkább tekintélye lesz.* Az orvosi munka minden részletében – természetesen – mindig a társklinikus pályatársainknak volt igaza a radiológussal szemben, részben a szakmai sovinizmus, részben a nagyobb létszám alapján. Ezt az önbizalmat azonban a számítógépek mátrixai és algorythmusai már most alaposan megtépázták! Nem nehéz megjósolni, hogy a medikusok között egyre több lesz a radiológusi pályát választók száma.

Az oktatási formák a radiológiában is folyamatosan változnak, mert folyamatosan változik az információ mennyisége és minősége is, amelyet tovább kell adnunk a tantermekben.

Az oktatás változásaitól a ma radiológusa a dolgok helyére kerülését reméli, és azt, hogy a divatok ellenére – mert a medicinában is vannak ilyenek! – egyben sohasem lehet majd vita: a *„salus aegroti suprema lex esto!"* elvének maradéktalan megtartásában.

Végül megjegyezzük, hogy az oktatásban egyetemeinken a radiológiában is további egységesítést remélünk.

II. A magyar röntgenszakorvos-képzésről

1922-ig Magyarországon nem volt a mai értelemben vett szakvizsga. A szakorvosi cím használatát nem kötötték külön képesítéshez. *1922-ben azonban a Belügyminisztérium rendeletben szabályozta ezt a kérdést is:* a szakorvosjelöltnek három évet kellett eltöltenie a választott kórházi vagy klinikai osztályon. Arról is gondoskodott, hogy megjelölte: melyik intézmény osztálya alkalmas e feladatra. Van-e elegendően nagy betéganyaga, megfelelő-e a gépparkja, és a vezető főorvos szakmailag és emberileg alkalmas-e a szakorvosképzésre? *A magyar szakorvosi reform első szakasza* volt ez.

1936-ban hajtották végre a *második reformlépést.* Ekkor már előírták a szakorvosképzésben a *szakmai gyakorlat*ot és a bizottság előtt teendő *szakvizsgát*. Míg 1922-ben az *Országos Közegészségügyi Tanács* gondoskodott a szakorvosok képzéséről, 1936 után már a miniszter választotta, illetve jelölte ki a vizsgabizottságokat (*Ratkóczy*, 1961.). Láthatóan és helyesen – szigorodott a kérdés megítélése hazánkban is, ahogy más országokban is. Mivel a radiológia fejlődése már akkor is gyors volt, a szakmai keretek viszont változatlanul szűkösek, elhelyezkedési gondok voltak, érthető módon a megnövekedett igények egyre nagyobb követelményeket állítottak egy fiatal szakorvos elé. A szakorvosi bizonyítványnak nagy értéke volt, nehéz küzdelmek eredményeképpen, külföldi megbecsültsége is magasra emelte.

A II. világháború befejezése után a hazai radiológia és a radiológus szakorvosképzés teljesen új körülmények közé került. Túl a személyi veszteségeken, jelentős volt az ország röntgengépparkjának pusztulása, s ami még megmaradt, azt nemegyszer leszerelték és elvitték. Kicsit messzebbre, mint ahol eredetileg voltak. A negyvenes évek végére azonban lassan megindult az élet, és a megszálló ideológia megengedte keretek között a radiológusok tábora újjászerveződését. A szakorvosképzés kérdése ismét szakmai kérdést kezdett jelenteni.

1949-ben, a hároméves terv időszakában, *Gerő* és *Rákosi* elvtárs útmutatása alapján ült össze az *Orvos-Egészségügyi Szakszervezet Radiológus Szakcsoportja* (Budapest, 1949. június 13-14.). Az ankét nemcsak az új ötéves terv kérdéseivel foglalkozott, hanem megtárgyalta a radiológus *szakorvosképzés reformjavaslatát* is. A szakcsoport elnöke még *Ratkóczy Nándor*, főtitkára a jó emlékezetű *Hajdu Imre*. Olyan neves személyiségek vettek részt a helyzetelemzésben és a reformjavaslatok kidolgozásában, mint pl. *Hrabovszky Zoltán, Leichner Zsuzsa, Wald Béla, Kisfaludy Pál, Rodé Iván, Szlávik István, Deák Pál, Gál Imre, Zétény Győző, Schiffer Ernő, Huszár László, Groszmann Gusztáv, Orbán György, Néma Béla, Koppenstein Ernő, Zsebők Zoltán, Augusztin Vince, Megay László, Szandányi Sándor, Györgyi Géza, Andik István, Praznovszky Gyula, Fóti Mihály, Bokor György, Hajdu Imre* és *Ratkóczy Nándor*. A hazai szakorvosképzés fejlődése szempontjából fontos volt ez az ankét. Mint a felsorolt nevek azt mutatják – ők képezték a magyar radiológia derékhadát a háború utáni első két évtizedben. Másfelől ezek az emberek kitűnő radiológiai iskolákban nevelődtek, ami többé-kevésbé elegendő volt ahhoz az állásponthoz, hogy ne engedjék az eszme diadalát a józan ész felett a radiológiában sem. Hogy a minőséget ne szorítsa ki a mennyiség uralma.

A szakcsoport *kétféle szakorvosképzés*t javasolt: 1. *alapfokú* és 2. *felsőfokú kiképzés*t, amely utóbbihoz hozzáértette a *vezetőképzés*t is. Indítványozták a megfelelő

vizsgarendszert, és kidolgozták a *szakcsoport ötéves tudományos tervének alapelveit*. Ez utóbbinál négy fő területet jelöltek ki: 1. a röntgendiagnosztika, 2. a sugártherápia, 3. a sugárbiológia és 4. a sugárfizika kutatását.

Ratkóczy és *Zsebők* hozzászólásukban nyomatékosan figyelmeztették a szakcsoportot arra, hogy nem elég a radiológia egyedüli tanítása és tanulása, hanem előképzettségre is szükség van. Erre javasolták a kórbonctani gyakorlatot vagy a legalább egyéves belgyógyászati praktikumot. Az akkori idők „nagyvonalúságának" megfelelően *szakorvosképző iskolát* hoztak létre, az égető hiány mihamarabbi pótlására. A *Szakcsoport Tudományos Tanácsa* irányítja az oktatást ezekben az időkben. Kétéves szaktanfolyamot jelentett ez az iskola, heti 4 × 2 órás délutáni gyakorlattal és képzéssel, illetve délelőttönkénti klinikai radiológiai gyakorlattal (rutinüzemi munkakörben). A hallgatók 600 Ft ösztöndíjat kaptak (ez akkor nagy pénz volt, a forint akkor lett fizetési eszköz!). Az első tanfolyamon 40 orvos tanulhatott.*

A korabeli szaklapunkban csak rezignált mosollyal olvashatjuk az említett *szakorvosképző iskola* hallgatóinak felajánlásait Sztálin vagy legjobb magyar tanítványa, Rákosi Mátyás születésnapjának alkalmából. Mai szemmel már alig hihető, hogy akkoriban milyen színvonalú frazeológia éltetésétől függött – szakorvos lehetek-e radiológiából, vagy nem?! És nem volt pardon, ha valaki önálló gondolkozásra is igényt formált. A Radiológus Szakorvosképző Iskola hallgatóinak későbbi felajánlásait is rögzítette a *Magyar Radiológia* (3., 2., p. 73., 1951!). A közlés címe: *„A radiológus szakorvosképző iskola hallgatóinak május 1. tiszteletére tett felajánlása."* Hamarosan kiderült azonban, hogy *Ratkóczy* és *Zsebők* ajánlásai nem voltak feleslegesek vagy túlzóak. Egyszerűen nem tudták az akkori körülmények között megszervezni a hatékony oktatást, és az iskola megszűnt, mint olyan. Az oktatás a továbbiakban tanfolyamok keretében történt.

1951-ben a minisztérium veszi át a szakorvosképzés gondját, és megszervezik a *központi gyakornoki állások rendszerét*. Már januárban indítják az átszervezett tanfolyamot a régi szakorvosképző iskola helyén, a Radiológus Szakcsoport illetékeseinek és a minisztérium képviselőinek felügyelete mellett. Az oktatott 42 hallgatóhoz 30 központi orvosgyakornokot vettek fel, így 72 röntgenszakorvossal gyarapodott az ország.

1952-ben az *Egészségügyi Minisztérium Oktatási Osztálya* teljes egészében átveszi a szakorvosképzés irányítását, amelynek költségeit a minisztériumi költségvetésből fedezik. Ez az első alkalom a háború utáni képzésben, amikor az oktató radiológusok óradíjat kapnak. 1953-ban újabb tanfolyamot engedélyezett a minisztérium, amelyre 24 budapesti, 118 vidéki orvoshallgató jelentkezett (a vidéki hallgatókat évente négyszer hívták be, utazási költségeiket az Egészségügyi Minisztérium fizette). A jelentkezőkből összesen 73 főt vettek fel, s az oktatás hetente 3 × 2 órában folyt. A vidékieket 4 × 2 napos ciklusban rendelték be képzésre. 1953-ban jelenik meg először az iratokban és a szakirodalomban a legendásan okos és szigorú oktató, *dr. Sármai Ernő* főelőadó, aki ekkor a koltói kórházban dolgozik. Közben az ösztöndíjak lassú, de biztos csökkenése miatt egyre jobban csökkent a részt vevő orvosok száma, ami oda vezetett, hogy ezt a tanfolyamot a minisztérium megszüntette. 1955-ben indult be a negyedik tanfolyam, amelyet már az *Orvostovábbképző Intézet (OTKI) felügyelt. A szakorvosképzés további feladataival birkózik, a szakorvosjelöltek tanítása mellett felvetődik a „jártassági vizsga"* lehetősége is. Ez utóbbi azoknak az orvosoknak kívánt lehetőséget nyújtani, akik ugyan nem akartak radiológus szakvizsgát tenni, de klinikai szakterületükön mégis

szükségük volt speciális, csak a saját szakjukat érintő ismeretekre (pl. baleseti sebészek, gyermekorvosok stb.). Ezt a tanfolyamot is beszüntették. Az élet nem kedvezett az akkortájt divatos „gyorstalpaló módszereknek". Az ország megmaradt területén 1936 és 1941 között *Kelen* és *Ratkóczy*, majd 1941-től egyedül *Ratkóczy Nándor* rendelkezett szakvizsgáztatási joggal.

Mint láttuk, a szakorvosképzés feletti bábáskodást nagyon sokféle intézmény végezte Magyarországon. 1922-ben a *Belügyminisztérium*, majd az *Országos Közegészségügyi Tanács* és a *miniszter*, 1949-től az *Orvos-Egészségügyi Szakszervezet Radiológus Szakcsoportjának Tudományos Tanácsa*, újfent a *Minisztérium* diszponált e kérdésben. 1957-ben a tanfolyamokon végzett képzést végleg befejezték.

1958-ban az *Egészségügyi Minisztérium* rendeletileg szabályozta a képzést, és lényeges szigorításokat vezetett be: A radiológus-szakorvosképzés idejét négy évben szabta meg. E szigorodás miatt azonban „...a röntgenszakmát ismét az elnéptelenedés veszélye fenyegeti, és e veszély ellen védelmet kell találnunk" – mondta *Ratkóczy*.

Közben egyre égetőbb a nagyfokú szakorvoshiány!

De lássuk a miniszteri rendelet néhány fontosabb paragrafusát!

> „...*R. 1. § 11. pont:* a szakorvosi képesítés megszerzéséhez: *a)* két évet kórházi (klinikai) röntgenológiai osztályokon diagnosztikai munkakörben, egy évet kórházi (klinikai) röntgenológiai osztályon therápiai munkakörben, és egy évet kórházi (klinikai) belgyógyászati, vagy sebészeti, vagy gyermekgyógyászati, vagy tüdőgyógyászati osztályon – vagy: *b)* az utóbbi 1 év helyett: fél évet kórházi (klinikai) belgyógyászati osztályon és fél évet egyetemi elméleti intézetben kell eltölteni.
>
> *R. 5. §:* A szakorvosi képesítés megszerzéséhez szükséges orvosi gyakorlatot az egészségügyi miniszter által meghatározott munkakörökben kinevezéshez kötött főfoglalkozású állásban kell eltölteni. A bejáró orvosi minőségben eltöltött orvosi gyakorlat a meghatározott gyakorlati időbe nem számítható be."

Ratkóczy javaslatot tett az Egészségügyi Minisztériumnak, hogy szervezzen *külön röntgenorvosi statusok*at, mégpedig 60 helyet, mert a hároméves képzés mellett csak ez tud évente 20 szakorvost adni a hiányok pótlására. Illetve javasolta, hogy *a központi gyakornoki állások idejét két évről négy évre emeljék*. Mindkét javaslat olyan szándéka szerint, hogy az nem vezet a szakorvosképzés minőségcsökkentéséhez. Az új rendelet előírja azt is, hogy *a szakvizsga előtt háromnapos gyakorlati vizsga is történjék*. Maga az elméleti vizsga időtartama 30–50 perc. Nem véletlen tehát, hogy a *Ratkóczy*-tanítványok kiváló radiológusok, messzire kitűnnek kortársaik közül. Nagy szerencséje a mai radiológusgenerációnak, hogy még néhányan élnek a *Ratkóczy-iskola* tagjai közül, és tanítanak bennünket: nemcsak röntgenfilmet nézni, hanem látni is! (Ilyen jelentős, ízig-vérig gyakorlati, klinikai radiológiai oktatómunkát végez pl. a SOTE Radiológiai Klinikáján *dr. Irtó István* egyetemi tanár stb.).

A *Ratkóczy*-klinikán egy igazi „békebeli szakvizsga" a 3 napos gyakorlati vizsga után, tehát az elméleti és klinikai vizsga több részből állott. Egy-egy fizikai-technikai kérdést belgyógyászati diagnosztikai, sebészeti (csont) vonatkozású összefoglaló jellegű kérdés követett. Készíteni kellett a jelöltnek egy therápiás besugárzási tervet, majd a klinika múzeumából származó 5-6 röntgenfilmet kellett elemezni: leírni és diagnózist mondani, egyidejű differenciáldiagnosztikai elemzéssel. Szigorúsága ellenére *Ratkóczy*

ritkán buktatott a szakvizsgán, de ezt is megtette. Pontosan azért, mert nemcsak a tárgyát, hanema vizsgázóit is szerette. Javukat akarta. És ez Magyarországon megbecsülendő professzori tulajdonság!

Említettük, hogy nem voltunk közvetlen tanítványai, de személyesen és jól ismertük, a Radiológiai Klinikára csaknem élete végéig bejárt. Tanszéki utóda megbecsüléssel és tisztelettel ápolta e kapcsolatot, amíg lehetett. Még utolsó éveiben is sokat tanított bennünket, nem egy értékes szakkönyvét ajándékozta nekünk, akik már nem lehettek tanítványai.

És hogy *Ratkóczy* professzor milyen Ember volt, legyen szabad egy szakvizsgával kapcsolatos, jellemző történetet róla elmesélnünk. *Végh József* szerkesztő úr visszaemlékezését idézzük.

> „... A II. világháborút követően, amikor megkezdődött a bosszú motiválta leszámolás, és javában folytak az igazolások, feltűnt egy igen lelkes B-listázó fiatalember. E Nagykanizsa környékéről származó orvos eredeti neve *Kaczander* volt, amelyet „útközben" *Kuthy*ra magyarosított. Nagyon sok embernek és köztük radiológusnak törte kettébe a pályáját tevékenységével, tűntek el miatta örökre. Mikor eljött az ideje, jelentkezett *Ratkóczy Nándor*nál szakvizsgára. A professzor persze mindent tudott a „brave new world" ügynökéről. Mikor *Kuthy* úr belépett *Ratkóczy*hoz a vizsga reggelén, nem ültette le, majd felállt az asztala mögül, és – a visszaemlékezés szerint – a következőket mondta a rá jellemző halkséggel és tisztességgel: „... Kedves *Kuthy!* Maga borzalmas dolgokat művelt az emberekkel! És most maguk arra számítanak, hogy mint jó keresztény magyar embertől, távol áll tőlem a bosszú tönkretett radiológus társaim miatt. Jól számítottak! Nem tartok igényt a szakvizsgájára! Jeles!" – és megsemmisítő gesztusként az asztal túloldalán álló felé lökte az asztallapon lévő, előre kitöltött szakvizsga-bizonyítványt."

Igen, ilyen tisztességes volt *Ratkóczy* az élet minden területén. A hazai radiológia *„Romhányi Györgye* és *Németh Lászlója"* számára sem volt soha alku az erkölcsben. Példája és emléke biztos kapaszkodó nehéz időkben.

A röntgendiagnosztika és a sugártherápia szakvizsgáztatásának szétválasztása már 1961-ben felmerült nála. Bölcs és előrelátó nézetei voltak ezek, amelyeket igazolt az élet.

A szakvizsgáztatások bonyolítására a hatvanas évek végén hozták létre a ma is lényegében meglévő *Országos Szakorvosképesítő Bizottság*ot (jelenlegi neve: *Országos Szakképesítő Bizottság*). Természetesen ez a radiológiában is hatékonyan érvényesült, e bizottság dönt az év meghatározott időszakában tartandó szakvizsga-lehetőségekről, a bizottsági összetételről és a vizsgáztató szakprofesszorról. Kialakult egy egységes, országos rend és követelményrendszer. Mint minden, természetesen a módszerek is fejlődnek. A szakvizsgáztatások rendjét állandóan korszerűsítik. Jeles professzorok terjesztik elő javaslataikat a szakképesítés megszerzését illetően.

Az egészségügyi miniszter a *26/1983. (Eü. K. 24.) EüM sz.* utasítás*ában módosította a szakorvosi reformot szabályozó korábbi *9/1978. (XI. 29.) Eü. M. számú rendelet*et és ezen utóbbi *39/1978. (Eü. K. 31.) Eü. M. számú végrehajtási utasítás*át. A korábban kötelező 6 havi belgyógyászati gyakorlatot háromra csökkentették, így a követelmény ezt követően 3 hónap belgyógyászati + 3 hónap sebészeti gyakorlat lett. Onkoradiológiai szakvizsga helyett *sugártherápiás szakvizsgá*t ad, és a sugártherápiát

az *alapszakmák* közé sorolta, míg az *izotópdiagnosztikai vizsga* továbbra is csak *ráépített szakvizsgát* nyújt. 1989-ben foglal állást az időközben létrehozott *Radiológiai és Sugárfizikai Szakmai Kollégium* az EU országokban érvényes radiológiai szakképesítési rendszert illetően. Még ebben az évben közli az ORSI a *radiológusok kötelező továbbképzésének koncepcióját* (1990–1995).

1994-ben és 1995-ben jelennek meg legközelebb azok a tervek és határozatok, amelyek a jelenleg bevezetés alatt álló amerikai rendszerű, ún. *rezidensképzési mód*nak megfelelően teszik lehetővé a szakképesítések megszerzését. Az *ORSI* és a *Radiológiai és Sugárfizikai Szakmai Kollégium*, illetve az *Országos Szakképesítő Bizottság* és a *Népjóléti Minisztérium* szigorúan megszabta, hogy a kötelező szorgalmi időt milyen szakmailag minősített helyeken, milyen sorrendben és milyen időmegosztásban lehet eltölteni. A szakorvosképzésbe nemcsak az egyes klinikákat és nagyobb intézményeket, hanem a megyei szakfőorvosokat is bevonták, ahol az egyes részidők letöltése után félévenként kell a részvizsgákat a jelölteknek letenni (*Péter*, 1995). Ennek megfelelően a kötelező gyakorlati megoszlása a következő lett:

röntgendiagnosztika	2 év
UH-diagnosztika	0,5 év*
gyermekradiológia	2 hónap
CT	5 hónap
MR	2 hónap
angio-intervenció	2 hónap
klinikai gyakorlat	3 hónap**
izotópgyakorlat	1 hónap

* Color Doppler további 2 hónap!
** legalább 1 hónap intenzív osztályos munka!

Fontos kiegészítése még az új szakvizsgaszabályzatnak az, hogy a GYES, GYED, katonai szolgálat és az 1 hónapnál nagyobb táppénzes időt nem lehet beszámítani a kötelező szorgalmi időbe. Ezzel megszűnt az a korábban nem ritka ügyeskedés, ami lehetővé tette a latens vagy valódi időkedvezményt, a nem kívánatos szakvizsgahalmozásokat. További megszorítás még, hogy szakvizsgát csak az *Országos Szakképesítő Bizottság* által kijelölt helyen és időpontban lehet szerezni.

A hazai radiológiai oktatásban változatlanul fontos hely illeti meg a *továbbképzést. Csákány* és *Vittay* (ORSI) három fő irányt különböztet meg: 1. a *kötelező*, ún. *szintentartó tanfolyamok*, 2. a *speciális tanfolyamok és egyéni továbbképzés* és 3. a *subdisciplinaris szakorvosképzés rendszerét*. Az ORSI a továbbképző oktatás elvégzését bizonyítvánnnyal igazolja, nemegyszer vizsgakötelezettség mellett. Nehezíti az oktatás e formájának fejlesztését az információrobbanás, a műszaki-technikai fejlődés, a szakterületek felaprózódása és a pénzügyi fedezetek hiánya. Feltételeink hiányossága vagy hiánya azonban nem ment fel bennünket a kötelességeink teljesítése alól.

Szólnunk kell továbbá arról is, hogy a radiológiát is érintő *klinikai tan- és szakkönyvek* szigorúbb ellenőrzésre szorulnának. Helyes lenne, ha a társklinikumok képviselői könyveik radiológiai részeit kompetens radiológiai ellenőrzésnek vetnék alá. Nemegyszer súlyos tárgyi és szemléleti tévedések lennének megtakaríthatók. Ugyan-

csak hasznos lenne *a többi orvosi szakmai továbbképzéseken és szakképesítés-megszerzéseken azok radiológiai vonzatainak egyeztetése* illetékes radiológiai intézményekkel.

A *„Továbbképző röntgentanfolyam orvosok részére"* című röntgenkurzus hirdetésétől napjaink szakorvosképzéséig igen hosszú és küzdelmes út vezetett. A fejlődés megállíthatatlan.

III. A röntgenasszisztensek képzéséről

A korai hazai szakirodalomban a röntgenasszisztensek képzéséről nem vagy alig esik szó. A kollektív emlékezetben azonban megmaradtak azok az adatok, amelyek alapján igazolható: *a magyar klinikai radiológia első éveiben minden röntgenlaboratórium maga képezte a saját munkatársait.* Maga a *röntgenasszisztens*-fogalom is későbbi szerzemény, az első *laboráns*-megjelölés is a 40-es évek elején jelent meg a *Magyar Röntgen Közlöny*ben, *Végh József* szerkesztő híranyagában, illetve néhány közleményben.

Az *iskolaszerű, tanfolyamon való képzés*re utaló adatunk 1917-ből származik. *Egressi Zoltán* ebben az évben szervezi meg első tanfolyamát az Aréna úton (ma: *Dózsa Gy.* út!) egy fővárosi iskolában. Az orvosi tárgyakat *Engel Sándor,* majd később *Bíró Ernő* tanította. A röntgentechnikát maga *Egressi,* a felvételi- és sötétkamramunkákat a közeli *Zita* Kórház vezető röntgenasszisztensnője oktatta (*Richter*nének hívták, teljes neve ma sem ismert). Az *Egressi*-féle röntgenasszisztens-képző tanfolyamot több alkalommal újraindították.

Az első világháborút követően a röntgenasszisztensnő-képzést az általános nővérképzés felügyelete alá vonták. *Schöller Károly* (1877–1968) ezt követően szervezte meg a képzést, több mint húsz éven át irányítva azt. *Schöller* ismert sebész és röntgenológus volt, radiológiai ismereteit a Szent János Kórházban *Dax Albert* mellett szerezte. Az általa képzett, a kor szintjén jól felkészített asszisztensek adták a két világháború közt szolgálók derékhadát a fővárosban. A vidéki képzés nyomát is megtalálták: Szegeden *Hámori Artúr* (*Hetényi* professzor adjunktusaként, később ő lett a POTE II. sz. Belklinikájának igazgatója) indított igen magas színvonalú képzést, híre máig fennmaradt.

Korábban már volt szó az *Orvos-Egészségügyi Szakszervezet Radiológus Szakcsoport*jának 1949. évi június 13–14-én tartott ankétjáról, amelyen megtárgyalták a háború utáni radiológus szakorvosképzés helyzetét, a szükséges tennivalókkal együtt. A két képzés kényszerkapcsolt jellege és a megnövekedett követelmények miatt a röntgenasszisztensnő-képzésről is vita folyt. *Hajdu Imre,* a szakcsoport beszámolót tartó titkára rávilágított a lényegre: az orvosi munkát sokkal nagyobb mértékben fel kell szabadítani, és ez csak akkor történhet meg, ha jól képzett asszisztensi karral történik az együttműködés."

Ez azt jelenti, hogy a szervezett és programozott röntgenasszisztensnő-képzés 1949-ben indult meg hazánkban.

Az oktatás rendje a következő volt: a 10 hónapos képzés során a jelöltek délelőttönként a kijelölt intézetekben felvétel- és fototechnikai gyakorlaton voltak (ui. a napi

rutin nagyobb része délelőtti rendelési időre esett!), majd délután a Budapesti Orvostudományi Egyetemen elméleti tárgyakat hallgattak du. 2–7 óra között. (Szombaton is volt oktatás!). A képzésben a korabeli budapesti radiológusok színe-java részt vett.

A képzés nagy szerencséjére, az Egészségügyi Minisztérium megbízásából *dr. Sármai Ernő* radiológus főorvos vette át 1951-ben az irányítást. Nagy jelentőséget tulajdonított az asszisztencia magas szakmai színvonalának, feddhetetlen etikai, emberi magatartásának, küldetéstudatának. Mivel személyesen is ismertük, elmondhatjuk, hogy nem szerette a nem egyértelműen asszisztensnőnek készülő hallgatóit, akik pótcselekvésként választották e hivatást. A képzést 1968-ig vezette, közben munkatársaival együtt megírta a hazai asszisztensképzés máig legkompaktabb jegyzeteit, kiegészítő tananyagait. A *Fogel–Sármai*-t még szakorvosi felkészülésnél is haszonnal forgattuk! Született pedagógus, következetesen és kikezdhetetlenül korrekt volt. Az oktatásban és a számonkérésben egyaránt. Jól emlékezünk még pályánk kezdő éveire, amikor a *Sármai*-asszisztensek logarléccel a zsebükben jöttek be dolgozni a munkahelyükre. Sokan és igazságtalanul nehezteltek rá munkatársaink közül szigorúsága miatt: talán nem vették észre, hogy mit kaptak végül is tőle?! Egy biztos: a *Sármai* főorvos által nevelt asszisztenseink a mai napig kimagaslanak a mezőnyből, mert nekik is „vezérkari iskolájuk" volt. A nála elnyert asszisztensi oklevelet nyugati országokban is elfogadták.

Dr. Sármai Ernő (1912–1979) radiológus főorvos 1979. február 20-án halt meg. Gimnáziumi és egyetemi tanulmányait Budapesten végezte, 1937-ben avatták doktorrá. Tíz évet dolgozott az I. sz. Belklinikán, ahol belorvosi, majd 1948-ban röntgenszakorvosi bizonyítványt szerzett. 1949 és 1979 között – kisebb szünetekkel – végig a Szántó Kovács János Utcai Rendelőintézet röntgenosztályán dolgozott. 1961-től ellátta a Központi Baleseti Ambulancia röntgenteendőit is. Ez utóbbi azt jelentette, hogy az ország egyik legnehezebb körülmények között dolgozó radiológusává vált, de ennek ellenére igen magas szakmai színvonalon és kiváló szervezőképességgel lett úrrá mindig a szocialista egészségügy nehézségein. 1957-ig részben ő irányította a radiológus-szakorvosképzést is. A radiológia alapelemeit három későbbi tanszékvezető egyetemi tanár szintén nála tanulhatta meg, amire nagyon büszke volt. Joggal. Az Orvostovábbképző Intézet Röntgenológiai Intézete az ő javaslata alapján indította el a traumatológiai röntgendiagnosztika oktatását. Áldozatos munkásságáért 1965-ben *„Érdemes Orvos"* címmel tüntette ki az egészségügyi miniszter. *Dr. Sármai Ernő* a hazai radiológia, a szakorvos- és röntgenasszisztens-képzés nagy egyénisége, az asszisztensoktatás *Ratkóczy Nándora* volt.

Úgy véljük, hogy nem tévedünk nagyot, ha azt mondjuk, hogy 1951 és *dr. Sármai Ernő* – a modern hazai röntgenasszisztens-képzés kezdete. Az érettségi bizonyítvány előfeltétellé vált, a képzési idő kétévessé, az oktatás és a vizsgarendszer pedig egységesebbé. *Sármai Ernő* kiválása után a munkát *Grósz Hedvig, Marton Ildikó, Kovács Lászlóné, Patkó András, Barton Attila, Fornet Béla* és *Berentey Ernő* folytatta tovább. *Sasváriné* nevéhez fűződik az asszisztens-továbbképzések gondolata. A Könyves Kálmán Körúti Iskola a magyar radiológia egyik értékes műhelyévé vált, megérdemelten, nagy munka árán, példás életek áldozataként is.

Talán kevesen emlékeznek rá, hogy a 70-es évek végén a budapesti Radiológiai Klinikán *Zsebők* professzor is indított egy kétéves házi asszisztensnőképző tanfolyamot. Azzal a céllal, hogy az egyetemi röntgenosztályok részére „saját formatervezésű"

munkatársakat neveljünk. Az oktatást a Könyves Kálmán Körúti Iskola részéről *Grósz Hedvig* felügyelte. A képzést *Zsebők Zoltán* képviseletében *Villányi György*, majd később *Mózsa Szabolcs* irányította, *Kenéz József, Hernády Tibor, Martonffy Katinka, Pálvölgyi Richárd, Tordy Béla, Király Miklós* stb. segítségével.

Időközben újabb oktatási segédanyagok és fontos szakjegyzetek kerültek forgalomba (pl. *Fornet* röntgenanatómiai munkája stb.). Lassan megérlelődik az asszisztensképzés reformja utáni igény, felvetődik a kétéves, munka melletti hagyományos képzés mellett a hároméves szakasszisztensi oktatás gondolata is. Az elképzelés szerint az első két év alapozó jellegű, a specializálódás a harmadik tanév feladata lenne. A képzés friss erőkkel gyarapodik, olyan szaktekintélyek érzik fontosnak a jövőnek való röntgenasszisztens-képzést, mint *Holbok Sándor, Szendrei Judit* stb.

Az évek múltán egyre világosabb lett, hogy a képzés reformját tovább már nem halaszthatjuk el. 1944-ben ült össze egy szakbizottság ebben az ügyben, amelynek tagjai voltak a következők: *dr. Fornet Béla, dr. Patkó András, dr. Barton Attila, dr. Marton Ildikó, dr. Kovács Lászlóné, Holbok Sándor, Szendrei Judith* és *Maléta Andrea*. A tanterv előzetes átdolgozása után a klasszikus tárgycsoport újabb tantárgyakkal egészült ki. Pl. betegellátás a radiológiai osztályokon, önismereti és kommunikációs készségfejlesztés stb.

Nagyobb lehetőséget és megbecsülést jelenthetne asszisztenseinknek az a terv, amely szerint a képzést főiskolai szintre emelnék, négyéves stúdiumként. A gondolat élharcosa *Berentey Ernő*, a *Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem Radiológiai Klinikájának* igazgatója. Tervezetét a *Magyar Radiológiában* is közzétették. A képzést a fenti egyetem főiskolai karán végeznék, a végzett diplomás radiológiai asszisztensek tervezett fizetési osztálya C-kategória lenne. A *diplomás radiográfusok* képzése kiváló előrelépés lenne, de még nagyon sok kérdést meg kell oldanunk a kivitelezéséhez.

Ugyancsak fontos eseménynek tartandó, hogy a *Népjóléti Minisztérium* 1995-ben közzétette az *„Egészségügyi Szakasszisztens (röntgen-műtős szakasszisztens) Szakképesítés szakmai és vizsgáztatási követelményei"*-t.

A Horánszky-utcai *Szakasszisztensképző Intézet* munkásságát nem lehet eléggé megbecsülni. Mindazok a gyakorló radiológusok, akik ebből az iskolából kapják vissza a jól képzett szakasszisztenseiket, bizonyára egyetértenek velünk. A korábbi igazgató, *Salczerné dr. Hok Mária, Póka Katalin* és a többi kiváló intézeti *munkatárs* valóban példás missziót folytat. Külön kiemeljük az utóbbi időben gyorsuló könyv- és jegyzetkiadási tevékenységüket, amelyek között olyan hézagpótló munka is helyet kaphatott, mint *Farkas György* belsődosimetriai munkája. Az orvosi radiológia oktatásában szerepük nagyon lényeges. Több támogatást érdemelne – éppen a jövő érdekében – ez az intézmény.

A képzés és továbbképzés szempontjából nagyon hatékony kezdeményezés volt a hazai *röntgenasszisztensek számára* rendezett röntgenfelvételi verseny, amelyet a váci *Forte*-gyár támogatásával rendezett meg az *Orvos-Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének Röntgenasszisztens Szakcsoportja* 1967-ben. A három versenykategória nyertesei: I. *Barton Attiláné*, II. *Soós Éva*, III. *Vittay Mária* voltak. – Úgy látjuk, folytatni kellene, hagyománnyá kellene alakítanunk!

A *hazai röntgenasszisztensek tudományos tevékenysége* a korábbi évtizedekben

nem bizonyítható. Örömmel fedeztük fel mégis a dombóvári Városi Kórház röntgenasszisztenseinek nagyon jó dolgozatát a *Magyar Radiológia* 1981. évi kötetében.

Létrejött – végre! – a *Magyar Radiológus Asszisztensek Egyesülete.* E csoportosulás további lehetőségeket ígér a hazai asszisztensképzés és továbbképzés javításában. Elnöke: *dr. Háray Alfrédné,* a SOTE Radiológiai Klinika vezető asszisztense. Elszalasztott évek visszafojtott energiáira enged következtetni bennünket az a tény, hogy megalakulásuk óta már a második szakmai kongresszusukat rendezték meg. Az elsőt még 1993-ban Szombathelyen (VI. 4–6.), a másodikat pedig 1995-ben Kaposváron – nagy sikerrel. (Hálával tartozunk a keszthelyi Agrártudományi Egyetem rektorának, *dr. Sáringer Gyula* akadémikusnak, hogy a II. kongresszust a Pannon Egyetem kaposvári karán hatékonyan támogatta!). Nemcsak szakmailag bizonyult e vállalkozás sikeresnek, hanem abban is, hogy az egyre romló életfeltételek és munkakörülmények ellenére visszaadta talán asszisztenseink önmegbecsülését. Joggal, hiszen kiválóak és szeretjük is őket. Reménnyel várjuk a III. Országos Kongresszusukat.

A jövő radiológiájának sorsát – hazánkban is megszabja az asszisztenseink minősége, emberi és szakmai megbecsültsége. Ezért tehát: legyünk azon, hogy jól gondolkodjunk, legyen ez az erkölcsi kiindulás.

IV. Az orvosi radiológiában dolgozó szervizmérnökök szerepéről

Mind a napi klinikai radiológiai gyakorlat, mind az orvosképzés és továbbképzés nélkülözhetetlen feltétele a hibátlanul működő géppark. Ezt a feltételt a röntgensugárzás felfedezése óta az egyetemes orvosi radiológia műszaki munkatársai biztosították és biztosítják ma is.

Ugyanígy az asszisztensképzésben és munkavégzésben is nagyon lényeges kérdés a technikai infrastruktúra állapota és korszerűsége. Külön kell említenünk még a sugárvédelem aspektusait – hatékony védelem elavult gépekkel egyre kevésbé lehetséges. Mindezek a követelmények természetesen az oktatás minőségét is meghatározzák. A röntgentechnika és e technikát létrehozó, karbantartó és megjavító emberek nélkül tehát nemcsak maga az orvosi radiológia válik lehetetlenné, hanem annak oktatása is. Nehéz feladat most valamennyiükre emlékeznünk, de a jubileum alkalmából róluk megfeledkezni több mint bűn – hiba! A teljességre nem törekedve, álljon itt néhány név:

Barsai János
Barabás János
Barva István
Bedi László
Buza Mihály
Dévai Zoltán
Fehér Lajos
Harsányi Károly
Korencsi Ottó
Kárpáti Miklós
Lukácsi Jenő
Maróth Károly sen.
Petrisin János
Polostyák János
Sinka Béla
Skamla Pál
Szebeni Miklós
Tóth János
Tóth László
Váraljai Péter
Völgyi Károly
Werner János
Wimmer Elemér
Winkler István

Ha a fenti névsort, a mögöttük álló embereket és azok minőségét nézzük, lehetetlen nem arra gondolnunk, hogy ők valamennyien ott voltak azon az 1936/37-es évnyitón. Mert úgy éltek, mert úgy dolgoztak és úgy segítettek bennünket az orvosi radiológia valamennyi területén és időszakában.

Külön téma a *radiológia oktatása a műszaki képzésben.* Régi hagyományai és komoly eredményei ennek is vannak, és nemcsak *Klupáthy, Wartha, Pongó-Kiss* élete a bizonyíték erre! Nem feladatunk ugyanakkor e speciális területium vizsgálata, ezt a Jubileumi Emlékkönyv több fejezete úgyis megteszi. Szakmai okokból csak emlékeztetünk itt arra, hogy a műszaki felsőoktatásban és az ipari gyakorlatban igen jelentős sugárvédelmi oktatási munka folyt, folyik (*Vittay, Virágh, Koblinger, Tóth Á., Fehér, Ballay, Pellet, Sztanyik, Farkas, Györgyi, Krasznai, Kanyár, Zaránd* stb.). Sajátos vetületét képezi e tananyagnak az atomenergetikai feladatok megoldása, a környezet- és személyvédelem biztosítása.

Műszaki kultúra nélkül tehát nincs, nem lehet hatékony és biztonságos klinikai radiológia. Éppen elég okunk van arra a jubileum alkalmából, hogy a magyar radiológia műszaki csapatainak őszinte köszönetünket fejezzük ki.



MRT szokásos kéthavi tudományos ülésének befejező aktusa
(Akkor még gyakrabban volt ilyen ülés)

DR. BARTON ATTILA ÉS DR. KOVÁCS LÁSZLÓNÉ

A magyar röntgenasszisztens-képzés története

A zseniális és szerény Wilhelm Conrad Röntgen világraszóló felfedezésének centenáriumát ünnepelve, nem feledkezhetünk el arról, hogy a pionír radiológusok évtizedekig sajátkezűleg végezték diagnosztikus tevékenységük során a munka minden fázisát, mert a mai értelemben vett szakképzett röntgenasszisztensek akkor még nem léteztek.

A magyar röntgenasszisztens-képzés története a radiológia kialakulásával párhuzamosan indult meg, 1917-ben a *Kelen* professzor által vezetett Központi Röntgen Intézetében: 1 fő igazgató, 1 fő orvos, 1 fő segédasszisztens (asztalos) dolgozott. Vagyis az első segítők a korai szakban férfi, többnyire műszaki emberek voltak. A legkorábbi írásos emlék a röntgenasszisztens-képzésről az *Egressy Zoltán* által 1917-ben szervezett tanfolyam volt, az Aréna úton (ma Dózsa György út).

Az orvosi előadásokat *Engel Sándor* és *Bíró Ernő* tartották.

Rendszeresen indított röntgenasszisztens és sötétkamrai tanfolyamot *Richterné*, aki a Zita Kórház vezetőasszisztense volt. Ez a kurzus évente került elindításra.

További tanfolyamok indultak a Nemzeti Nővér Egyesületben, melyeket *Schöller Károly* vezetett (Szent János Kórház). (Az első könyv asszisztensek számára 1943-ból *dr. Jóna István* műve.)

A vidéki egyetemeken (pl. Pécsett és Szegeden) 2 éves asszisztensképzés volt, melyeken EKG, röntgen, laboratóriumi és szövettani ismeretek kerültek oktatásra.

A II. világháborút követően az Egészségügyi Dolgozók Szakszervezetének Röntgen Szakcsoportja felügyeletével indult meg a képzés az Országos Röntgen és Sugárfizikai Intézet szakmai irányítása mellett 1949-ben.

Ha figyelembe vesszük azt, hogy hazánkban az első röntgenasszisztensi oklevelek 1949-ből származnak, joggal következtethetünk arra is, hogy nálunk egészen az ötvenes évekig az volt az uralkodó, hogy a röntgenorvosok ügyesebb nővéreket, műtőssegédeket tanítottak be ilyen munkavégzésre. A röntgenfelvételeket többnyire az orvosok készítették, a kioktatott segédszemélyzet legfeljebb a sötétkamrában és a traumatológiai felvételeknél jutott szerephez. Mindennapos jelenség volt a kórházakban, hogy a gyomor-röntgenvizsgálatnál a klinikai osztály nővére segédkezett – még inkább az irrigoscopiánál és a takarítónő gondoskodott a száradó felvételek archiválásáról. Kétségtelen – bár írásos emlékek nem állnak rendelkezésünkre –, hogy klinikákon, egy-egy nagyobb kórházban már a II. világháború előtt képeztek röntgenasszisztenseket, többnyire katonatiszt- és tisztviselő-feleségeket.

Csak néhányan tudták közülük maguknak megengedni, hogy kevés időt saját kezdeményezésből külföldi klinikán vagy kórházban töltsenek tapasztalatszerzés céljából. A II. világháború nagyszámú sérültje röntgenológiai ellátásának szükségszerűsége elkerülhetetlenül adta a felismerést, hogy a röntgenorvosnak szakképzett asszisztens segítségére van szüksége a felvételek elkészítésénél, kidolgozásánál és a dokumentációs munka elvégzésénél.

A háborús károk kiheverése után az egészségügyi ellátás talpraállításához szükségszerűen hozzátartozott az igény, hogy a kislétszámú röntgenorvosi gárda a rá váró nagy feladatok megoldásához mielőbb jó képességű asszisztenciát tudjon maga mellett segítőtársként. Ahogy a röntgen szakcsoport 1949. évi ankétján *dr. Hajdú Imre* előadásában elmondta: „Asszisztensképző tanfolyamunkat többféle kísérletezés után ebben az évben már elindítottuk, ez azonban csak a régi mulasztások pótlását célozta, sokkal mélyebb és alaposabb kiképzésre van szükség. Az orvosi munkát sokkal nagyobb mértékben fel kell szabadítani, és ez csak akkor történhet meg, ha jól képzett asszisztensi karral történik az együttműködés".

Állami Röntgenasszisztens-képző Tanfolyamok kezdték meg működésüket az orvosegyetemek és nagyobb megyei kórházak röntgenorvosai oktatómunkájára alapozva. 1954-ig a tanfolyam elvégzését nem kötötték iskolai végzettséghez, a 4 elemi, 8 általános, félbemaradt orvosi egyetem egyaránt megtalálható volt a hallgatók előképzettségében. Egy 1953-ból származó dokumentum szerint már a 104. ilyen tanfolyamot szervezték 10–20 hallgatóval. A tanfolyamok 10 oktatási hónapból álltak (1 éves). Az elméleti oktatás délután napi 2 óra, a gyakorlat fizetés nélkül, állományon kívül, délelőtt, napi 4 órában az egyes klinikumokon 2–10 hetes intervallumokban történt. Az elméleti órák megoszlása 1953-ban hihetetlenül rossz: az amúgy is kevés óraszám több mint $^1/_3$-át tette ki az ideológiai oktatás. A hallgatóknak képesítővizsgán kellett megfelelniük állami vizsgabizottság előtt, melynek eredményes letétele után képesítő oklevelet kaptak.

A röntgenosztályokon 10 évnél régebben dolgozók lerövidített képzésben részesültek, s ők is e bizottságok előtt tettek képesítő vizsgát. Az oktatók között – mint a leckekönyv aláírásai bizonyítják – nemcsak tehetséges fiatal, hanem nagy tapasztalattal rendelkező, idősebb radiológust is találunk.

Az Állami Röntgenasszisztens-képző Tanfolyamok oktatói *dr. Sármai Ernő, dr. Vogel Mária, Grósz Hedvig* voltak. 1953 őszén a napi oktatási rendszerről a heti 3 oktatási napra tértek át, az óraszám 450-re emelkedett a 334-ről. A résztvevőktől megkívánták a röntgenmunkahelyi alkalmazást. Az egyes munkahelyek szűkebb szakmai tevékenységéből eredő egyoldalúságot irányított szakmai gyakorlatok kötelező elvégeztetésével igyekeztek kiegyenlíteni. Tankönyvekkel nem voltak túlságosan elkényeztetve a tanuló röntgenasszisztensek. 1954-ben jelent meg *Fogel–Sármai* tankönyvjegyzete a röntgenasszisztensek oktatására, majd 1957-ben ennek bővített kiadása: Röntgenasszisztensek tankönyve *Fogel Mária* szerkesztésében. Hasznosan forgathatták *Jóna:* Röntgenfelvételi technika c. könyvét, később *Fornet:* Röntgenasszisztensi ismeretek c. jegyzetét.

1959-ben emelkedett a képzés 2 évre, új tematika készült, egészségügyi ismeretek c. tárgy oktatását kezdték el. Az oktatás ekkor 104 héten át folyt, mely magában foglalta a felkészülések heteit és a vizsgák idejét is. A 86 oktatási héten heti 2 × 3 órában 516 óra oktatást kaptak a hallgatók:

röntgen szakismeretek	324 óra,
egészségügyi ismeretek	127 óra,
világnézet	64 óra.

A szakgyakorlatokat is előírta a tematika:

kórházi sebészeti osztály	3 hét,
kórházi belgyógyászati osztály	3 hónap,
sötétkamra	3 hónap,
röntgentherápia	2 hónap,
átvilágító	4 hónap,
felvételi munkahely	6 hónap.

Biztos tudomásunk van arról, hogy ez idő tájt Budapesten, Debrecenben, Pécsett az egyetemeken és több, nagyobb megyei kórházban – Eger, Győr, Szombathely, Kaposvár, Tatabánya, Székesfehérvár stb. – az ott dolgozó radiológus orvosok közreműködésével, az egészségügyi szakiskolák szervezésében képeztek röntgenasszisztenseket.

Az 1964–68 közti sorozatos nem hivatalos tematikaváltoztatás, oktatói nézeteltérés után Budapesten a Szakiskolák Központja az ORSI-hoz fordult szakmai segítségért. Ennek eredményeképpen 1968-ban az ORSI Tanácsadó Testülete által készített tematika felhasználásával indult el az oktatás újult lendülettel.

Ez a tematika olyan 35 évnél fiatalabb érettségizett részére határoz meg munka melletti képzést, aki legalább 3 hónapja a röntgenosztályon dolgozik, és oktatását a munkahelye javasolta. Feltétel volt az is, hogy a jelentkezők állami vizsgabizottságtól igazolást mutassanak be, 50/perc szótagsebességű gépírási tudásukról. Nem volt szerencsés változás, hogy erről a későbbiekben lemondtak.

A hetvenes-nyolcvanas években az oktatásban résztvevők (többek között) *dr. Marton Ildikó, dr. Fornet Béla, dr. Kovács Lászlóné, Bisztray-Balku Sándor.*

A hallgatók a szorgalmi időben heti 1 délelőttön – munkaidőben – hallgatták az előadókat, egy délután gyakorlati foglalkozáson vettek részt.

1975-től kezdve a hallgatóknak meghatározott időt kellett eltölteniük a különböző munkaterületeken, a korábbihoz képest egy kissé módosultan:

archivum, leletező	2 hónap,
felvételi munkahely	6 hónap,
sötétkamra	3 hónap,
röntgentherápia	2 hónap,
átvilágító	3 hónap.

1970-ben jelent meg a Radiológiai Közlemények supplementuma a „Sötétkamra ismeretek" témakörében, és nagyon hasznos volt orvosnak, asszisztensnek *Ádám, Gulyás, Sasvári, Zoltán:* Fotódokumentáció és archiválás orvosi röntgenlaboratóriumokban c. könyve (1977).

Az 1980-ban módosított tanterv az archivumgyakorlatot 3 hónapra emelte, az átvilágító munkahelyét 1 hónapra csökkentette és 1 hónapot biztosított speciális vizsgálatok tanulmányozására (angiográfia, myelográfia, bronchográfia stb.) tükrözve a szakmában beállott fejlődést.

Mindazonáltal, ha összehasonlítást teszünk az 1968-ban kiadott óraterv, és az 1980-ban elindított tanterv között, lényeget érintő változás nem látszik. A marxizmus–

1. táblázat

Az 1968-as tanterv tantárgyfelosztása és óraszámaik

Tárgyak	Előadás	Gyakorlat	Együtt
Marxizmus	64	0	64
Felületi és röntgen-anatómia, röntgen vizsgálati technika	58	150	208
Röntgen fényképezés, fototechnika	27	35	60
Röntgenberendezések ismertetése, használata és karbantartása	20	25	45
Elektrotechnika	20	0	20
Sugárfizika, sugárbiológia, sugárvédelem	25	10	35
Röntgentherápia	20	30	50
Leletírás adminisztráció	10	30	40
Klinikai ismeretek	16		16
Ápolástan, iatrogén ártalmak veszélyének leküzdése	5	5	10
Elsősegély	6		6
Szervezeti, munkaügyi és etikai tudnivalók	4		4
Konzultáció	8	10	18
	283	293	576

2. táblázat

Az 1980-as tanterv tantárgyfelosztása és óraszámaik

Tantárgy	I. évfolyam I. f. 17 hét	I. évfolyam II. f. 16 hét	II. évfolyam I. f. 17 hét	II. évfolyam II. f. 16 hét	Összesen
Anatómia élettan	2	1			50
Röntgen anatómia, felvételi technika elmélet		1	1	1	49
Röntgen anatómia, felvételi-technikai gyakorlat		2	2	2	98
Marxizmus–leninizmus	2	2			66
Elektrotechnika	1				17
Sugárfizika		1			16
Orvos-latin ismeretek	1				17
Egészségügyi klinikai alapismeretek	–	–	1	1	33
Röntgen berendezések	–	–	2	–	34
Röntgen fototechnikai elmélet	1				17
Röntgen fototechnika gyakorlat	1				17
Leletírás adminisztráció	–	1	1	1	49
Sugárvédelem	–	–	1	–	49
Sugárterápia elmélet	–		–	2	32
Sugárterápia gyakorlat	–		–	1	16
Osztályfőnöki óra havonta	1				20
Heti óraszám összesen:	8		8	8	528 +20

leninizmus tartja magát, a sötétkamra, fototechnika óraszámának csökkenését a filmkidolgozó automaták elterjedése magyarázza *(1. és 2. táblázat)*.

A röntgenasszisztensi hivatás megfelelő színvonalú gyakorlásához nagy szakmai tudás, hivatástudat és humánum szükséges. A hivatásérzet és humánum belső emberi tulajdonság, amit példamutató ráhatással fejleszteni lehet. A magasszintű szakmai tudást a képzés alatt – tanfolyam, munkahely – sajátítják el a röntgenasszisztensek. Mivel a radiológiai vizsgálómódszerek évtizedről évtizedre rohamos fejlődésen mennek keresztül, az oktatásnak is követnie kell ezt a fejlődést a tudásszint átadásával *(Barton Attila, Patkó András, Holbok Sándor)*.

Az 1985-től érvényes tematika a tanfolyami képzés feladatát és célját az alábbiakban határozza meg:

„A kétéves képzés alatt a jelöltek az alapvető felvételtechnikai eljárásokat és a diagnosztikában használatos vizsgálatokat sajátítsák el. Az első év anyagában az alapozó tantárgyak szerepelnek... A tanuló munka melletti képzésben vesz részt, ezért a be-

3. táblázat

Röntgenasszisztensi szak, 1985–1995 között

Tantárgy	I. évfolyam		II. évfolyam		Összesen
	I. f. 17 hét	II. f. 16 hét	I. f. 17 hét	II. f. 16 hét	
Funkcionális anatómia	2	2			66
Röntgen anatómia, felvételi technika mellett			2	2	66
Röntgen anatómia, felvételi technika gyakorlat			3	3	99
Fizika	2				34
Alkalmazott latin nyelvi ismeretek	1				17
Elsősegélynyújtás	1				17
Egészségügyi klinikai ismeretek		2			32
Sugárbiológia, sugárvédelem		2			32
Képalkotó műszerek, röntgen berendezések		1	1	2	65
Leletírás		1	2	1	66
Röntgen fototechnika elmélet	1				17
Röntgen fototechnika gyakorlat	1				17
Heti óraszám:	8	8	8	8	
Osztályfőnöki óra havi 1 óra					20
					528

iskolázás feltétele, hogy röntgendiagnosztikai munkahelyen dolgozzon, ill. az iskolai képzés időtartamára röntgendiagnosztikai munkahelyre kell áthelyezni.

Az általános alapozó jellegű tantárgyak segítik a speciális szakmai ismeretek megalapozását, biztosítják azok megértését. Ezért fontos követelmény, hogy az általános és a speciális tantárgyakat tanító szakemberek együttműködése révén biztosított legyen a tantárgyak egymásra épülése.

A *speciális szakmai tantárgyak*ra hárul döntően annak a szakmai igénynek a kielégítése, hogy a végzett hallgatók korszerű, szilárd elméleti alappal rendelkezzenek, amely biztosítja a munkájuk végzése során szerzett szakmai gyakorlattal együtt az általános röntgenasszisztensi feladatokból adódó konkrét szakmai munkatevékenységre való felkészítést. Azoknak a tanulóknak, akiknek a munkahelyén nincs lehetőség a röntgendiagnosztikai vizsgálatok teljes körének elsajátítására, a képzés ideje alatt 2 hónapi szakmai gyakorlaton kell részt venniük a megfelelő szakterületen. Meg kell ismerniük a computer tomográfiát is. A szakképzés végére el kell érni, hogy a hallgatók önálló munkára alkalmassá váljanak a különböző egészségügyi intézetek röntgenosztályain. Mint egészségügyi dolgozók alapvető egészségügyi ismeretekkel rendelkezzenek. Ismerjék az emberi szervezet felépítését, működését, a röntgenasszisztens szempontjából legfontosabb betegségeket és segédkezési feladatokat. Tudják az elsősegélynyújtás alapszabályait, alkalmazását, *a beteggel való helyes bánásmódot,* a baleset- és sugárvédelmi előírásokat, a röntgengépek működési elvét és kezelését, a sugártherápia alkalmazási területeit. A tanulók ismerjék meg a különböző archiválási módszereket. Biztosítani kell a tanulóknak a leletezésben való aktív részvételt, amely alapfeltétele annak, hogy a képesítővizsgán percenként 70-es szótagszámmal tudjanak leletet gépírni. A tematikában megadott kötelező típusfelvételeket meg kell tanulni. Ismerjék a különböző filmkidolgozási módszereket, diagnosztikai berendezéseket."

Az ismeretek átadására munkavégzés mellett heti 1 oktatási napon 8-8 órában, a két év alatt összesen 66 alkalommal került sor. A tanulók évközi vizsgakötelezettsé-

güknek eleget téve, képesítővizsgára az egészségügyi szakiskolák vizsgaszabályzata szerint bocsáthatók.

A képesítővizsga részei:

1. Szakmai elmélet
– írásbeli (tételeit az Eü. M. közli)
– szóbeli: *a)* röntgenanatómia, felvételi technika,
b) leletírás,
c) képalkotó műszerek, rtg.-berendezések.
2. Szakmai gyakorlat
– röntgenanatómia, felvételi technika,
– leletírás.

Tíz év elteltével, 1994-ben a budapesti egészségügyi szakiskola röntgenasszisztensi szakának oktatói a HIETE Radiológiai Tanszékével és az ORSI-val összefogva 2 irányban gondolkodtak tovább:

1. Ki kell dolgozni egy, a jelenleginél lényegesen magasabb követelményeket kielégítő munka melletti tanfolyam emelt óraszámú tematikáját.

2. Új, iskolarendszerű, lépcsőzetes (2,5–3,5 éves) oktatási tervet kell körvonalazni, amely lehetővé teszi a specializálódást, ill. főiskolai oktatással diplomás radiográfust képez (4 év).

A munka melletti emelt óraszámú (1023) tanfolyam már megvalósult gyakorlat, 1995-ben ilyenek indultak el, óratervüket a *4. táblázat* mutatja.

4. táblázat

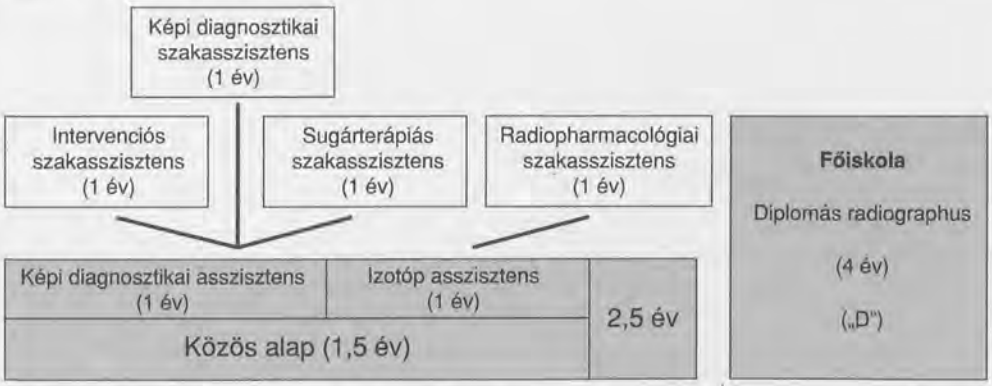
Kötelező és választható tantárgyak

Tantárgy	I. évfolyam				II. évfolyam				Összesen
	I. félév		II. félév		I. félév		II. félév		
	elmélet	gyakorlat	elmélet	gyakorlat	elmélet	gyakorlat	elmélet	gyakorlat	
	17 hét		16 hét		17 hét		16 hét		
Anatómia	3		3						99
Fizika	2								34
Latin	2								34
Elsősegélynyújtás		1							17
Sugárvéd., sugárbiol.	2								34
Informatika		2		2					66
Rtg. fotótechn. elm.	1								17
Rtg. fotótechn. gyak.		1							17
Eü. klinikai alapism.			2		3		3		131
Leletírás						1		1	33
Képalkotó berendezések			2		2		2		98
Alkalm. anatómia és képalkotó módszerek			4		4		4		196
Felvétel techn. gyak.				3		3		3	147
Betegellátás radiológiai osztályon, lélektan					2		2		66
Önismeret és készségfejl.		2							34
	10	6	11	5	11	4	11	4	*1023*
Össz. óraszám:	170	102	176	80	187	68	176	64	

Elméleti óra: 709
Iskolai gyak.: 314
Választható tantárgyak: nyelvismeret

5. táblázat

Radiológiai asszisztens képzés



A satírozott rész „iskolarendszerű" képzés, az állam fizeti, a többi „önerős".
A főiskola „D"-t a többi „C" kategóriát ad! A megmaradt munka melletti képzés „B/2" kategóriával jár.
A „HID" programok biztosítják valamennyi szinthez a csatlakozást.

Figyelemre méltó új tárgy az informatika, a betegellátás radiológiai osztályon, lélektan, önismeret oktatása.

Bizonyos, hogy a jövő útja a kétlépcsős, iskolarendszerű, ill. önerős oktatás, ill. a főiskolai képzés *(5. táblázat).* Őszinte reményünk, hogy mielőbbi megvalósulásának együtt örülhetünk.

A korábbi Egészségügyi Minisztériumból Sasvári Lászlóné vezette a röntgenasszisztens-továbbképzést. A 60–70-es évek műtős és angiográfiás szakasszisztensképzés kizárólag Budapesten történt, *dr. Berentey Ernő* professzor irányítása mellett. Ki kell emelnünk még azokat a továbbképző tanfolyamokat, melyek kötelezőek voltak, 5 évenként kellett részvételt igazolni.

Az iskolai jellegű asszisztensképzés mellett meg kell említeni *dr. Horváth Ferenc* professzor irányítása mellett a Radiológiai Klinika munkacsoportját, *dr. Háray Alfrédnét,* akik a röntgenasszisztensek számára csaknem egy évtizeden keresztül, rendszeres, nagy sikerű továbbképző napokat tartottak, évente 2-3 alkalommal. A képzés hiányossága, hogy megfelelő tankönyv megírására nem volt lehetőség, a hallgatók az elmúlt 10 év alatt korszerű tankönyvvel nem rendelkeztek. Az ismeretanyag rendkívüli bővülésével a 2 éves munka melletti képzés elavult, elégtelenné vált.

A főváros mellett a vidéki egyetemi és regionális központokban is történt magas szintű asszisztensképzés. Ezek közül ki kell emeljük a debreceni, a szegedi és a pécsi klinika tevékenységét – *prof. dr. Vargha Gyula, prof. dr. Péter Mózes, prof. dr. Szenes, prof. dr. Kelemen, prof. dr. Kuhn Endre, Jóna Gábor, prof. dr. Vadon Gábor* –, valamint többek között a regionális központokban *dr. Molnár Zoltán, dr. Kéki Miklós, dr. Than Zoltán, dr. Péntek Zoltán, dr. Gyarmati János, dr. Lélek Imre, dr. Barton Attila, dr. Varga Gyula* áldozatos, magas színvonalú tevékenységét.

Az asszisztensképzés fejlődésének egyik mutatója, hogy 1992-ben Magyar Röntgenasszisztensek Egyesülete néven társaság alakult, mely azóta 2 sikeres kongresszust

rendezett, az elsőt Szombathelyen, a másodikat Kaposvárott. A kongresszus szervezői- *dr. Háray Alfrédné,* az egyesület elnöke; *dr. Molnár Zoltán* és *dr. Barton Attila* osztályvezetők.

Mindkét rendezvény sikeres, szakmailag igen fontos volt, hiszen így megszólalási lehetőséget, szakmai fórumot kaptak a röntgenasszisztenseink.

A hazai röntgenasszisztens-képzés múltjára visszatekintve megállapíthatjuk, hogy ez a képzés nagy utat tett meg 1949-től napjainkig. Ezen az úton kétségtelenül voltak indokolatlan pihenők, az út nem mindig volt kátyúktól mentes, de voltak és vannak szépen felfelé ívelő szakaszai is.

A radiológia tudományának 100 éve a folytonos fejlődés évszázada, az ismeretek rohamos felhalmozódása, amit nemcsak orvosi, hanem asszisztensi szinten is el kell sajátítani.

Sok pedagógus, oktatónővér, kitűnő röntgenasszisztens, fiatal klinikus és radiológus, sok elismert szaktekintély, klinikai adjunktus, olykor professzor oktatott és oktat lelkesen ezeken a tanfolyamokon azért, hogy dolgos mindennapjainkban minél képzettebb segítőtársakkal lehessünk a szenvedő betegek javára.



Alexander emlékművének koszorúzása
1980, Késmárk

DR. MÓZSA SZABOLCS

SUGÁRBIOLÓGIA ÉS SUGÁRVÉDELEM MAGYARORSZÁGON

„...Nem szenved kétséget, hogy ez új sugarakkal mikrophotographiai úton a szövetekben physiologiai és pathologikus tekintetben új viszonyok fognak felderíttetni. Nem lehetetlen, hogy ezen új sugaraknak, melyeknek mechanikai tekintetben oly hatalmas szövetpenetráló hatásuk van, amellett kétségen kívül chemiai tekintetben is hatnak, therapeutikai tekintetben is szerepük fog lenni a medikában."

HŐGYES ENDRE (1986) (1)

A sugárbiológia és sugárvédelem – hazánkban is – csaknem egyidős a röntgensugárzás és a radioaktív anyagok sugárzásának felfedezésével (*Sztanyik,* 1983) (2). Tény, hogy már maga Röntgen is észlelt biológiai sugárhatást, és az is megfelel a valóságnak, hogy Becquerel bőrén ismeretlen eredetű bőrreakció lépett fel azon a helyen, ahol a zsebében hordta a természetes radioaktivitást mutató ásványt. Az „empirikus sugárbiológia" korszakának kezdete e két megfigyelés. A következő évtizedekben egyre több olyan tapasztalat gyűlt össze, amelyek igazolták az ionizáló sugárzások bionegatív hatását, kumulatív jellegét. Azt, hogy az enigma, a stigma megmarad, nem egyszer fedetten *(Ratkóczy, Zsebők, Becker, Fliedner).* A sugárbiológia egyetemes történetének ismeretében azt is látjuk, hogy a Luckey-féle hormesis-elmélet (3) gyökerei már a korai időszakban szintén felismerhetők. Fokozatosan tisztázódtak a sugárhatás alaptörvényei (pl. *Grotthus,* 1815 – *Draper,* 1845 – *Bergonié-Tribondeau,* 1906– *Bunsen-Roscoe,* 1859– *Schwarzschild,* 1900 – *Schwarz, 1924 – Schinz-Slotopolski,* 1925 – *Wintz,* 1926 – *Borak,* 1983 és *Evans*-féle szabály 1946 stb.)

Ami a hazai sugárbiológiát illeti, a *Hőgyes*idézetet és 1896. január 19-ét tarthatjuk a sugárbiológia kezdetének. Igen érdekes *Boros Ernő* közlése, 1896 áprilisában, majd decemberében, miszerint a „sugarak biológiai hatása is a baktériumokra" ismert. Másfelől: *Leppin* és *Marcuse* megfigyeléseiről ad hírt: a sugarak gyulladást, égést és kopaszságot okozhatnak. 1897-től más sorozatban jelennek meg azok a közlések, amelyek a magyar sugárbiológia megbízható experimentális és klinikai alapjait rakták le (*Áldor, Aujeszky, Csepey, Jutassy, Klug, Wenhard, Havas, Alexander, Stein, Chudovszky, Selei, Török, Guszmann, Palotai, Holzwarth, Donáth, Dollinger, Elfer, Flesch, Jakad, Justus, Kánitz, Kenyeres, Elischer, Kelen, Károly J. I., Manninger, Róna, Gergő, Marschalkó* stb.) *Torday Árpád* dolgozata az első (5), amelynek címében a sugárbioló-

giai hatás fogalma már szerepel. 1918-ban jelent meg *Holitsch*, 1927-ben *Polgár*, 1928-ban és 1934-ben pedig *Kelen* két tankönyve, amelyben a korabeli sugárbiológiai ismeretek először kerültek összegzésre. Részben a sugárvédelem elméleti alapjaiként (8). *Ratkóczy, Zsebők, Fráter–Horváth–Kuhn–Vargha, Csákány–Forrai:* tehát a modern hazai radiológiai tankönyvek szerzői már egy újabb korszak ismereteit használják fel. Ezekről a könyvekről később még lesz szó.

Az önálló szakterületekké váló sugárbiológia létrejötte a II. világháború utáni évekre tehető, amikor az első Genfi Konferenciát megszervezték. A sugárbiológia szervezett tudományos formáját, ennek kialakulását nagymértékben gyorsította az a tény, hogy:

a) ezekben az években kezdték nyilvánosságra hozni az atombomba következményeire vonatkozó, korábban titkos adatokat;

b) a két világhatalmi csoportosulás között ekkor kezdődött el az atomfegyverkezési verseny;

c) párhuzamosan megindultak az atomenergia békés célú felhasználását elősegítő nemzetközi kutatások.

Lassan megérlelődtek azok a feltételek, amelyek alapján létrehozták a koordinációért és az ellenőrzésért felelős nemzetközi szervezeteket (WHO, IAEA, UNSCEAR, ICRU, IRPA stb.) A hatékonyabb sugárvédelem és az ionizáló sugárzások biológiai hatásának vizsgálata kényszerkapcsolt tudománnyá vált. Az elemi sugárhatás, a somaticus, geneticus hatás, a szövetek és sejtek, az egyes speciesek sugárérzékenysége, a sejt- és sejtpopulációs szintű effektusok kialakulása, a sugársyndromák, az összehasonlító speciessugárbiológia törvényszerűségei, a dózis-hatás viszonyok, a molekuláris sugárbiológia jelenségei – napjainkig – nagy vonalakban tisztázódtak.

A témakör irodalma jeles művekkel rendelkezeik (*Ellinger, Rubin és Casarett, Berdjis, Alexander és Bacq, Firtz-Niggli, Rajewsky, Seelentag, Feinendegen, Fliedner, Trott, Andrews, Conklin és Walter, Kiefer, Moszkaljev, Kuzin, Timoféeff-Ressowsky, Medvegyev, Choné, Hermann, Morczek, van Bekkum, Steel, Grigorjev* stb.). Bár e munkának nem feladata a sugárbiológia fogalmainak és eredményeinek ismertetése, célunk a magyar sugárbiológia fejlődéstörténetének rövid áttekintése az adott terjedelmen belül, mégis helyénvalónak érzem, hogy e tudományág definícióját, főbb jellemzőit megfogalmazzuk. Erre *Sztanyik* meghatározása látszik a legalkalmasabbnak (10).

„...A sugárbiológia sajátos határterületi tudományág, amely a sugárzó energia biológiai hatásainak tanulmányozásával foglalkozik a biológiai szerveződés valamennyi szintjén, kezdve a molekuláristól, a sejt- és organizmus szinteken át, egészen az ökológiai rendszerig. A sugárbiológiai kutatások célja hármas:

a) a biológiai sugárhatás gyakorlati hasznosításának elősegítése;

b) a sugárzás ártalmas hatása elleni védekezés tudományos megalapozása;

c) a sugárzással, mint az életformák strukturális és funkcionális összefüggéseinek megzavarására alkalmas eszközzel, általános biológiai törvényszerűségek feltárása."

A hazai sugárbiológiában *Várterész* könyve (1963) (11) és *Kelemen* munkája (1963) csaknem egy időben jelent meg. Mindkettőt megelőzte Donhoffer „Kórélettan" (13) tankönyvének ionizáló sugárzásokkal foglalkozó fejezete. Ez utóbbi és *Sztanyik* korábban említett jubileumi tanulmánya a két legsikeresebb magyar nyelvű összegzése a szakterületnek, mindkettő a hazai irodalom gyöngyszeme. Megemlítem még, hogy a

II. világháború után megjelent egyetemi tankönyvek is adnak legalább fejezetszintű sugárbiológiai összefoglalót (*Ratkóczy*, 1959 [14] – *Zsebők*, 1979 [15] – *Fáter–Hovráth–Kuhn–Vargha*, 1987 [16]).

A mai értelemben vett sugárbiológiai kutatásokat Magyarországon a 40-es évek végén kezdték el (1949-ben robbantották fel az első szovjet atombombát!). A valóságban azonban mégis csak az, hogy ezek a kutatások az 1936-ban megalapított „Eötvös Loránd Radium és Röntgen Intézet"-ben kezdődtek, de közbejött a háború (17).

Budapest székesfőváros törvényhatósági közgyűlése az 1935. évi 202. kgy. sz. határozatával indította el a közkórházban a rádiumkezeléseket, a Bakáts téri, majd az Alföldi utcai szülő- és nőbetegosztályokon. Az intézmény a közgyűlés 1936. évi 88. kgy. sz. határozata alapján a „Budapest Székesfőváros Eötvös Loránd Rádium és Röntgen Intézet" elnevezést kapta. 1935. június 24-én *Manninger Vilmos* professzor vette át az intézet, „A fizikai gyógyítás háza" irányítását, az országos rákellenes programnak megfelelően. 1938. február 10-én helyezték át a Szent Rókus Kórház röntgenlaboratóriumából *Czunft Vilmos* egyetemi magántanárt, akit a stockholmi Radiumhemmet mintájára szervezte meg sugártherápiás intézetet. *Czunft* korának egyik legjobban képzett radiológusa volt, Kelen-tanítvány. Kitűnő iskola volt ez minden szempontból, s olyan munkatársai voltak, mint *Bozóky László* akadémikus, *Rodé Iván* és *Zsebők Zoltán* egyetemi tanár, *Toperczer Johanna* fizikus stb. A hazai klinikai sugárbiológia és sugárfizika bázisa, a szakorvosképzés egyik centruma lett a *Manninger–Czunft* vezette intézmény. 1945. július 16-án sugársérülései miatt *Czunft Vilmos* meghalt. A háború után az intézet igazgatója *Wald Béla* egyetemi magántanár, a radiológiai osztály vezetője pedig *Rodé Iván* lett, aki 1948-ban Radiumtherápia c. könyve alapján magántanárságot szerzett. *Vikol János* államtitkár, majd később az országos intézet igazgatója, segítségével megkezdődött az onkológiai hálózat és az Országos Onkológiai Intézet szervezése. 1953. január 1-jén a régi Bakáts téri épületből átköltöztek a Ráth György utcába, és ettől kezdve már egy másik történet kezdődött. Az 1943-as kibombázás ellenére az 1949-ben létrehozott Országos Onkológiai Intézetben már nemcsak orvosfizikai, hanem sugárbiológiai kutatások is folytak. Egyszerűen rákényszerítette az élet erre őket! A sikeresebb daganatkezelést, a hatékonyabb beteg- és személyzet-sugárvédelmet csak újabb sugárbiológiai és sugárfizikai eredmények birtokában remélhették (18).

Az Országos Onkológiai Intézetben 1953-ban már létező sugárbiológiai kutatásokat 4 kutató és 6 segéd végezte, az intézet egyik osztályaként. A sugárbiológiai osztály életében hamarosan sorsdöntő fordulat következett be (19).

1954-ben a minisztertanács határozata alapján megkezdték az önálló Sugárbiológiai Intézet terveinek elkészítését, és a következő évben, 1955-ben megkapták a korábban honvédségi kezelésben lévő volt Törley kastélyt. Az intézet a mai napig itt van, és a parkban újabb emeletes épülettel bővítették, a régi épületet már kinőtték. 1956. augusztusában az addig rendbehozott kisebb részbe az Országos Onkológiai Intézet sugárbiológiai osztálya beköltözött. A rekonstrukciós munkák az októberi események miatt ugyan elhúzódtak, de az Egészségügyi Minisztérium támogatásával 1957. január 1-jén mégis megalapították a Központi Sugárbiológiai Kutató Intézetet. Az átépítéses létszámfejlesztésben bekövetkezett közel kétéves csúszás után az újjáépítés 1958 második felében véglegesen beindult, amely 1960. december 31-én ért véget. 1959-ben vette fel az intézet a Frédéric Joliot-Curie nevet, minisztertanácsi határozattal.

1961-re alakult ki a mai intézeti program alapja, a munka feltételrendszere.

A teljes létszám eléréséhez további két évre volt szükség. Megtörténnek a műszer- és egyéb felszerelésbeszerzések, ezek beépítése, a korszerű állatházat is felépítik. 1962-ben egészségügyi minisztériumi döntés alapján az intézet feladatává vált a gyakorlati sugárvédelem és sugáregészségügy országos ellenőrzése, irányítása. Az intézet teljes neve ekkor: Országos Frédéric Joliot-Curie Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Intézet (OSSKI). 1963. január 1-jén az OSSKI átvette az ORSI sugárfizikai, illetve az OMÜI sugár-egészségügyi osztályát. Az elméleti kutatások és az országos hatáskörű gyakorlati feladatok újabb lehetőséget és lendületet kaptak.

1965-ben vezették be a személyi dosimetriát, amelyet országos filmdosimetriai szolgálattá szerveztek át. Jelenleg is működik. Vezetője korábban *Predmerszky Tibor* volt, napjainkban *Bojtor Iván* irányítja munkáját.

Az OSSKI folyamatosan bővítette az elmúlt évtizedek alatt a felszerelését, valamennyi alapvető eszköz rendelkezésére áll. Mint az ország egyik legjobban felszerelt intézménye, birtokában volt az összes modern alapműszernek, hidegszobának (munka és tárolás), nukleáris és dózismérő eszköznek, sugárforrások, állatműtőnek, saját mechanikai műhelyének. (Ez utóbbi neves munkatársa volt *Vállaki Ottó* technikus, aki *Mózsával, Grózlival* és *Káldival* együtt készítette el az első hazai cytocentrifuga prototípusát; *Káldi* az OSSKI korábbi gazdasági igazgatója volt.)

A korszerű és állandóan fejlesztett technikai háttér azonban mit sem ért volna, ha az alapító igazgató, *Várterész Vilmos* nem rendelkezett volna olyan munkatársakkal, akik még ma is eredményesen művelik szakterületeiket, hazai és nemzetközi megbecsülést szerezve a magyar radiobiológiának és sugárvédelemnek. Ez az intézet adta azokat az értelmiségieket, akik a hazai tudomány jeles diplomatáiként képviselték Magyarországot a különböző nemzetközi szervezetekben (IAEA, WHO, ICRU, IRPA), mint pl. *Sztanyik B. László, Antoni Ferenc, Köteles György, Hernády Ferenc* stb. Hamarosan kialakultak a nagyobbrészt máig megmaradt kutatási programok, mint pl. a sugárimmunológia *(Fehér, Gidáli)*, sugárgenetika *(Igali, Gundy, Köteles, Kubaszova)*, sugárimmunológia *(Várterész, Kálmán, Merétei, Bertók, Köteles, Kubászova, Kocsár)*, biológiai indikátorok *(Gundy, Köteles, Hidvégi)* radiofarmakológiai *(Kocsár, Jánoky)*, radiopathologia *(Unger)*, radiotoxicologia *(Sántha, Sztanyik, Várterész, Hidvégi)*, sugáregészségügy *(Predmerszky, Sztanyik, Pellet, Turay)*, sugárfizikai *(Koczkás, Dósay, Nikl, Bojtor, Farkas, Kanyár, Predmerszky)*, radiobiokémia *(Antoni, Dalos, Hidvégi, Jánoky)*, nem ionizáló sugárzások biológiája *(Szabó)*, környezeti radiohygiéné *(Sztanyik, Köteles, Pellet, Turay, Kanyár, Horváth)* (20).

Az OSSKI lényegében véve a következő szervezeti egységekre épült: 1. igazgatóság *(Várterész, Sztanyik, Köteles)* és a különböző kutatási osztályok (2) rendeszere. Ez utóbbinál a következő osztályokat szervezték meg: *a)* kórélettani, *b)* gyógyszertani, *c)* immunológiai, *d)* biokémiai I. és II. *e)* morphológiai, *f)* sugár-egészségügyi *g)* fizikai, *h)* központi izotóp laboratóiumi, *i)* egyéni dosimetriai, *j)* központi állatház és *k)* gazdasági osztály.

A magyar radiológia 100 éves jubileumán legyen szabad az Országos Frécéric Joliot-Curie Sugárbiológiai és Sugár-egészségügyi Intézet néhány jeles munkatársának a nevét is ismertetni:

Antoni Ferenc, Árky István, Berók Loránd, Bisztray-Balku Sándor, Bogdán József, Bojtor Iván, Bölöni Erzsébet, Cságoly Endre, Dalos Béla, Dósay Károly, Döklen Anna, Farkas György, Fehér Imre, Gidáli Júlia, Gundy Sarolta, Hidvégi J. Egon, Hol-

land József, Horváth Győző, Horváth Magda, Igali Sándor, Jánoky Győző, Kanyár Béla, Káldi István, Kálmán Erzsébet, Kocsár László, Koczkás Gyula, Kovács László, Köteles György, Kubászova Tamara, Kutas Vera, Lendvay Ottó, Loványi István, Lónai Péter, Magyar Zsuzsa, Mándy Erika, Merétey Katalin, Nikl István, Pellet Sándor, Predmerszky Tibor, Róka Ottó, Sántha András, Sztanyik B. László, Szabó-Turay István, Unger Emil, Varga László, Várterész Vilmos.

Az OSSKI 1997-ben lesz 40 éves. Az Egészségügyi Minisztérium tanácsadó testülete, illetve bázisintézete, amely az ötvenes évek katonapolitikájának megfelelően jött létre, rendkívül sokrétű tevékenységet folytat. Irányítja és segíti, illetve ellenőrzi a sugárbiológia és sugárhygiéné oktatását, szervezeti szintű munkáját (KÖJÁL, ÁNTSZ), a mérőműszerek beszerzését, működését és hitelesítését, a személyi dosimetriát, a módszertani egységességet, a fejlesztést, a továbbképzést, az atomenergetikai feladatokat (pl. a paksi hulladék tárolása, a technológiai biztonság stb.). Adminisztratív és tudományos kapcsolatban áll napi feladatainak megoldása érdekében több hazai és nemzetközi szervezettel és intézménnyel (pl. KFKI, KOKI, OMÜI, OKI vírusosztálya, OVSZ Kutató Intézete, WHO, IAEA, Obnyinszk, Prága stb.). *Jánoky Győző* a MONT vezető tisztségviselője. Az Országos Sugárbiológiai és Sugár-egészségügyi Intézet éppen tanácsadó funkciója miatt és az általa képviselt tudományos potenciál révén természetes kapcsolatban áll a Belügyminisztérium, a Honvédelmi Minisztérium és a Polgári Védelem kompetens osztályaival. Időközben *Kálmán Erzsébet* (21), *Várterész Vilmos* és *Antoni Ferenc* elhunyt, a hazai sugárbiológia nagy veszteségeként. Szólnunk kell a jubileum kapcsán még arról is, hogy az OSSKI tudományos és publikáló tevékenységének minősége kiemelt helyet biztosít számára a tudományos életben. Nemcsak akadémiai fokozatok, egyetemi tanári és habilitatios minősítések jelzik ezt, hanem a nemzetközi elismertségük is. Minden feltétel együtt van tehát ahhoz, hogy a változó világ és idő adta folytonosan változó feladatokat maradéktalanul megoldja.

Az OSSKI mellett még komoly sugárbiológiai kutatómunka folyt a *DOTE Gyógyszertani Intézetében (Hernády Ferenc, Kovács Péter, Kari Csaba, Nagy Zsolt)* és a *SOTE Radiológiai Klinika* kötelékében megszervezett *MTA Orvos-Radiológiai Tanszéki Kutató* csoportban, 1961-től annak megszüntetéséig (*Zsebők Zoltán, J. Nagy Éva, Petrányi Győző, Báthory Edith, Bodonczy Miklósné, Boruzs Hedvig, Benczur Miklós, Constantin Miklós, Czvikovszky Tiborné, Jánosy György, Kánási Jánosné, Kovács László, Mózsa Szabolcs, Petrányi Győző, Soltész Lajos, Szollár Judith, Ónódy Klára, Tordy Béláné, Baumbartner Edith, Sivó Lászlóné, Vereczkei Tiborné* stb.) (22) A HM, a BM és a PV sugárbiológiai munkásságáról beszámolni – nem ennek az írásnak feladata.

A 100 éves jubileumon tehát a magyar sugárbiológia és sugárhygiéné jogosan ünnepel, minden oka és alapja megvan rá.

A sugárvédelem kialakulása Magyarországon szintén hosszú folyamat eredményének tartható és a sugárbiológiához hasonlóan *Hőgyes Endre* dolgozatáig nyúlik vissza. E fejezet elején idézett írás ugyanis már *Röntgen* január 23-i würzburgi előadása előtt kimondta, hogy: „... Nem lehetetlen, hogy ezen sugarak, melyek (...) kétségtelenül chemiai tekintetben is hatnak, therapiás tekintetben is szerepük fog lenni a medikában." Jövőbe látó szavak!

A kérdéses korai időszak szakirodalmát átnézve, azonnal kiderül, hogy a hazai

sugárvédelem kezdete, kialakulása a korabeli sugártherapiát kísérő következmények idejére esik.

Jutassy 1897-ben, az Orvosi Hetilapban számolt be „sikeres" epilatiós kezeléseiről, *Marcuse* és *Freund* közléseit követve. Ő írta le a röntgendermatitis klasszikus négy szakaszát: stadium cumulationis, hyperaemicum, inflammationis et regenerationis. Beszámol *Pongó-Kis Károly* kezének sugársérüléséről, annak a röntgendermatitis okozta deformációiról, és leírta a „röngenkéz" fogalmat is. Ez utóbbi nagyon gyakori elváltozás volt a radiológia korai évtizedeiben, s nemcsak Magyarországon. A súlyos károsodásokat még nem tudták elkerülni, sugárbiológiai és sugárvédelmi ismeretek hiányában ez nem is csoda. A „sikeres eset" a legtöbb embernél csúnya hegesedést jelentett, de nem egyszer exulceratio lett a beavatkozás vége és véget nem érő perek sora. Ez utóbbi aztán azt vonta maga után, hogy előtérbe került az új sugarazás okozta károsodások természetének vizsgálata. Ebben az időben még nem volt ismert a „Röntgen-fény" bionegatív hatása!

A fejlődést ekkor már nem lehetett megállítani, és egyre több ismeret segítette elő az új szakterület, a sugárvédelem kialakulását. Hazai szerzők szintén hamar felismerték, hogy a védelem hatékony módja lehet: 1. nagyobb fókusz–bőr távolság, 2. a rövidebb expositiós idő és 3. a kisebb csőfeszültség. Kezdték lassan nálunk is alkalmazni az ólomvédelmet (védőfal, takarás, kötény, maszk, kabin). Érdekes védekezési forma volt az igen lágy, szórt sugárzás csökkentésére a bőrlemez.

Lényeges fejlődést eredményezett, hogy megjelentek a dózismérő eszközök (*Holzknecht, Fürstenau, Grünfeld, Sabouraud – Noiré, Kienböck* stb.), mert a mérés lehetősége pontosabbá tette a dózisok leadását, illetve a környezet, a beteg és a vizsgáló személy dózisterheléseinek becslését. Ne feledjük, hogy a korai évtizedekben nem volt csővédelem, sugárrekesz (blende), nagy fényerejű átvilágító- és erősítőernyő (fólia), és a radiológusok a saját kezük röntgenárnyékán mérték le az aktuális röntgensugárzás erősségét. Az eredmény – tudjuk – nem is maradt el! Később fluoreszkáló ernyőt alkalmaztak e célra (pl. már *Holitsch* említi 1918-ban az ún. *Rupprecht–Astral*-ernyőt, amelynek érzékenysége [fényereje] nagyobb volt, mint a klasszikus Ba-platincyanür ernyőké.). Előtérbe került a szomorú tapasztalatok alapján a bőrvédelem kérdése, s mivel a bőrrel egyre többet tudtak meg, bevezették a biológiai dózismérés egységeként a HED fogalmat (a *Seitz* és *Wintz* által bevezetett egység azt a sugármennyiséget jelenti, amely a szűrt keménysugarakból 10 nap múlva enyhe bőrhyperaemiát és 4-5 hét múlva barnulást okoz, amelyet hámlás követ – *Hauteiheits-dosis*). A bőregységdózis első szabatos leírását *Kelen* (1934) adta meg. A HED-nél kisebb dózisokat a bőregység százalékában fejezték ki.

Az *Albers–Schönberg* ajánlotta (1906!) gonádvédelem hazánkban viszonylag későn került bevezetésre.

Ahogy az évek múltak, egyre világosabbá vált, hogy az új sugárzást alkalmazó orvosok sugárkárosodása, nem egyszer tragikus kimenetelű megbetegedése, a chronicus sugárbetegség kialakulása ténykérdés. Megjelentek a sugárvédő kesztyűk, a distinctorok, a pontosabb fényrekeszek, az átvilágító ernyőt kezelő kezének védelmét szolgáló ólomlemezek. Kevesen gondolnak ma már arra, hogy a korai évtizedekben az ernyő fakeretben volt, mint egy fénykép a rámában, azt a vizsgáló korábban a kezében tartotta, majd később már felfüggesztették. A kényszerkapcsolás, mint építési elv, szintén hamar bevonult a gyakorlatba: az ernyőt és a csövet együtt lehetett mozgatni. Az arc

védelmére alkalmazták az ólomszemüveget. A teljes arcvédelmet azonban a ma is használt ólomüveg lemezek alkalmazása jelentette. A fakeretben lévő átvilágítóernyők alkalmazásának nem kellemes következménye volt, hogy mivel az ernyőt a vizsgálók nem egyszer a térdükre fektették, a fa kicsiny sugárabsorptiója és a rossz fényrekeszek miatt jelentős terhelések érték a röntgenorvos combjának, hasfalának és mellkasának bőrét. Volt is sok sugársérülés, dermatitis, fekély. Még a harmincas évek végén is! Ezt az ártalomformát küszöbölte ki az egyre modernebb ernyőtartó szerkezet, illetve a képerősítők elterjedése az utóbbi évtizedekben. Ennek az időszaknak jellemzője, hogy a sugárvédelem elsősorban a kéz, az arc, általában a bőr ártalmának elkerülését tartotta céljának.

Mivel e gyanú hamarosan bizonyítást nyert, ettől kezdve a sugárvédelem már a teljestest ártalmát igyekezett megőrizni, s ez volt a helyzet hazánkban is. Hamarosan minden röntgenlaboratóriumban megjelentek az 1, 2, 3-részes védőfalak, amelyek már jelentős védelmet biztosítottak a vizsgálónak és a betegnek egyaránt. További javulást eredményezett a tubusok és a kettős fényrekeszek alkalmazása.

Nem volt azonban még megoldott az átvilágítási üzemmód védelme, s a vizsgáló saját mentalitásának megfelelően alkalmazta azokat az eszközöket, amelyeket a sugárvédelem akkoriban már ismert. A röntgentechnika hazánkban is igyekezett a sugarakat kévébe sűríteni, de ennek nem a biológiai sugárhatás ismerete volt az oka, hanem az, hogy kiküszöböljék a régi csövek antikatódjáról kilépő szórt sugárzást. Ez utóbbi ugyanis nagymértékben rontotta a képminőséget. Igen nagy sikernek könyvelhető el a *Markó Dezső* (1925) által kidolgozott csővédelem, mert az ólomgumival védett csöveket a hamburgi *C. F. Müller*-cég hamarosan gyártotta (az első fémburkolatú csövet is ez a gyár készítette el 1927-ben!).

A sugárvédelem hazai fejlődésében és fejlesztésében szintén nagy szerep lett annak a felismerésnek, hogy a betegen átlépő „szűrt" és a betegből kilépő „másodlagos sugárzás" hatásait nem szabad tovább figyelmen kívül hagynunk. Ebből kiindulva szerkesztette meg *Ratkóczy* 1924-ben az első hazai sugárvédőfalat *(Schutzwand)*, majd *Egressi Zoltán*nal és *Huszár László*val a védőkabint 1927-ben. A védőfal módosított formáját gyártotta később a SIEMENS-cég Erlangenben, a védőkabin pedig nagy sikert aratott a párizsi ipari világkiállításon. *Ratkóczy*val egy időben vagy nem sokkal utána jelent meg a *Forssel*-szék, a *Belot*-féle védőszerkezet, a *Hrabovszky Zoltán* szerkesztette ún. *„Hrabovszkóp"* (a hazai gyártó cég nevezte el róla). Tatabányán az 50-es években építtetett *Vargha* főorvos az irrigoscopiás vizsgálatokhoz körkörös védőboxot és gyerekek kéztőfelvételeihez használható zárt, ólmozott védőülést. A sugárvédelem egyre korszerűbb lett hazánkban is, ezekben az évtizedekben még nem volt lemaradásunk a világhoz képest. Lényeges, hogy végérvényesen felismerték: a toxikológiából ismert *Arndt–Schulz*-féle törvény itt nem igaz, azaz hogy kis dózis gyógyszer, a nagy pedig toxicus hatású.

E fontos feladat megoldását segíti elő ma már az a tény, hogy: 1. rendelkezésünkre áll egy koherens SI-egységrendszer, 2. érzékeny és megbízható mérőműszer-kínálatunk van, és 3. ismerjük alapjaiban a sugárenergia és az anyag kölcsönhatását. A mai radiológusok csak csodálhatják e kérdés úttörőit: hogy mennyi küzdelem árán, de sohasem csüggedve oldották meg a sugárvédelem alapvető kérdéseit. A modern sugárvédelem alapjait ők rakták le minden nemzet tudományos életében. A hazai fejlődés a legtöbb esetben párhuzamosan haladt a külföldivel.

Fontos eredmény, hogy 1953 után kialakultak a sugárvédelem nemzetközi szer-

vezetei és irányelvei (ICRP, ILO, IAEA, ICRU, IRPA, UNSCEAR). A hazai sugárvédelem kezdettől fogva részt vett e szervezetek munkájában, és ajánlásaikat messzemenően figyelembe vette a nemzeti szabályozás kidolgozásában. *Magától értetődő dolog, hogy a sugárbiológiai és fizikai ismereteink gyarapodásával a sugárvédelemben alkalmazott mennyiségek és egységek tovább módosulhatnak* (*Taylor*, 1989). Mindezeket a lehetséges változásokat a hazai fizikusok felkészülten várják, nagyobb feladat a jogi és szabványosítási kérdések megoldása.

1980 után az ICRP újabb ajánlásokat tett, s lassan polgárjogot nyert az ALARA-elv (*as low as reasonably achievable*). A sugárvédelem általános irányelvrendszere (védelmi filozófia) mellett, párhuzamosan a dosimetriai módszerek is fejlődtek. Az ICRP közleményei és az ICRU publikációi napjainkra a sugárvédelem meghatározó tényezőivé váltak.

A *Hruby*-közlemény a hazai szakirodalomban elsőként ismerteti a röntgencső sugárvédelmének újabb módját, és ez volt az az első lépés, amely a *Markó Dezső*-féle (1925) korszerű csőburkolathoz vezetett.

A sugárvédelem fejlődése természetesen nem volt egyenletes. Míg egyfelől egyre jobb és hatékonyabb megoldásokra törekedtek, addig másutt abszolút figyelmen kívül hagyták. Pl. a Magyar Vöröskereszt tábori *Röntgen*-automobilja, amely egyébként a maga korában és körülményei között nagyszerűen bevált, semmiféle sugárvédelemmel nem rendelkezett. A *Gergő Imre* egyetemi magántanár által tervezett és a *Reiniger, Gebbert* és *Schall*-cég készítette mobilis röntgenegység használatakor tekintélyes dózisterheléssel kell számolnunk. És nemcsak ez az eset hozható fel a mulasztásokra! Míg a *Gergő*-féle tábori röntgenlaboratórium esetében azt mondhatjuk, hogy a tömeges és súlyos sérülések ellátásakor a sugárvédelem nem elsődleges szempont, addig a többi, nem katonai körülmények között hiányzó védelemre már akkoriban sem volt igazi mentség.

Büszkék lehetünk *Kelen*re, aki intézetében a mennyezetig építtette a védőfalat a Hamburgból meghozatott baryt-téglákból. Ugyanígy *Ratkóczy Nándor*ra is, hiszen a *Ratkóczy-féle védőszék, védőfal és kabin* korának sugárvédelmi „csúcstechnológiája" volt, nemzetközi és hazai megbecsülést szerezve a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem Orvoskara kiváló röntgenológusának.

A hazai sugárvédelem történetében a 20-as évek végén, a 30-as évek elején már ereje teljében dolgozott az a két meghatározó személyiség, akik közül *Kelen* a jelen, *Ratkóczy* a jövő röntgenprofesszora volt. Érdekes, hogy a két ember a sugárvédelem más területén alkotott maradandót. Míg *Kelen* elsősorban a sugárvédelem elméleti, fizikai, dosimetriai, méréstechnikai részével foglalkozott, addig *Ratkóczy* a gyakorlati műszaki-technikai védelemmel, a sugárvédelem szabványosítási és jogi kérdéseivel.

Kelen Béla Alexander halála után vette át az egyetemi Központi Röntgen Intézet vezetését, 1916-ban, s 26 éven át, 1942-ig irányította annak működését. Szoros barátság fűzte *Császár Elemérhez*, az akkor már neves fizikushoz, a pécsi Magyar Királyi Erzsébet Tudományegyetem tanársegédéhez, a budapesti Pázmány Péter Tudományegyetem, a József Nádor Műszaki Egyetem és a Gazdaságtudományi Egyetem magántanárához, a Magyar Tudományos Akadémia tagjához. *Császár Kelen* biztatására és anyagi támogatásával szerkesztette meg az első integráldosimetert, az ergometert, amely korának legtökéletesebb mérőeszköze volt. (Az első ionizációs kamrát Magyarországon *Szilárd Leó* építette meg.).

Kelen a védelemben nem becsülte le a biológiai hatások értékét, a beteg megfi-

gyelését a műszeres mérések elé helyezte. Mindemellett a műszeres dózismérést állandóan fejlesztette, és ő rendezte be a Központi Röntgen Intézetben az ország első hitelesítő állomását a dózismérő eszközök számára. A nagy, később is tisztelettel emlegetett hordókamrát *Czunft Vilmos* építette meg, és az állomást ő vezette. Az itt szerzett tapasztalatok nagymértékben elősegítették azt a fizikai, műszaki és méréstechnikai dosimetriai munkát, amelyet *Czunft* később, a Bakáts téri Eötvös Loránd Radium és Röntgen Intézetben bevezetett, s amelyet majd *Bozóky* folytatott tovább az Országos Onkológiai Intézet fizikai-dosimetriai osztályán.

Kelen foglalkozott a biológiai sugárhatás természetével is, de ő elfogadta a biopozitív sugárhatás nézetét (ezt az elméletet a mai sugárbiológia nem osztja, az ionizáló sugárzások minden mennyiségét bionegatívnak mondja ki). A professzionális sugárvédelem biztosítására alkalmazta a korábban már említett *Kämpe–Lorey*-féle baryttéglaelemeket, és hirdette, hogy a kóros sugárfélelem helyett gondos sugárvédelem a helyes szemlélet. A Magyar Orvosok Röntgen Egyesületének tudományos ülésein és az egyesület hivatalos folyóiratában, a Magyar Röntgen Közlönyben tág teret adott a sugárvédelem biológiai, klinikai és fizikai kérdéseinek. A *Kelen*-évek következményeképpen a sugárvédelem kérdése végleg bekerült a radiológusok köztudatába, de a rendszeres és kötelező ellenőrzésekre még várni kellett.

Kelen röntgenológia tankönyvét egy évvel előzte meg *Polgár Ferenc* nagyon jó munkája. E kötet VII. fejezete ismerteti a kornak megfelelő sugárvédelmi tudnivalókat, köztük az ún. „1926. évi intőlap"-ot is. (A Deutsche Röntgengesellschaft ebben foglalta össze azokat az óvó rendszabályokat, amelyeket a röntgenüzemben be kellett tartani!) Ebben az „intőlapban" (milyen szép megfogalmazás!) 9 pontban olavashatjuk mindazokat az ajánlásokat, amelyeket később majd *Ratkóczy*nál is megtalálhatunk.

S mindezt 1926-ban! Nem lehet meglepő tehát, hogy *Kelen* az 1934-ben megjelent második tankönyvében már részletesen ismerteti a Mutscheller-féle toleranciadózist, már 13 oldalt szánt a dosimetria, a dózisegységek, a mérőeszközök ismertetésére. Az Orvosi Hetilap 1910. július 7-i számában jelent meg egyik kiváló dolgozata „A Röntgen-therápiai dosisok mérése" címmel.

Balassa emlékelőadása is a dosimetriával foglalkozott. *Kelen* 1937. augusztus 27-én búcsúztatja a sugársérüléseibe belehalt *Rhorer László*t, és helyezi el a farkasréti temetőben a Magyar Orvosok Röntgen Egyesületének koszorúját. A hazai radiológia újabb áldozata új bizonyítékát adta annak, hogy *Kelen* tanítása a professzionális sugárvédelemről szintén igaz. Sugárvédelmi tudományos és irodalmi munkássága, oktatómunkája nemzetközi megbecsülését is magával hozta: 1937-ben az Österreichische Gesellschaft für Röntgen-kunde und Strahlenforschung tiszteletbeli tagjává választja.

Nagy megbecsülést szerzett *Kelen*nek az 1942-ben megjelent tanulmánya, illetve könyvfejezete, amely az addig ismert valamennyi fontosabb sugárfajta biológiai hatását mutatta be. Érdekessége e műnek, hogy nemcsak az ismert röntgensugárzást tárgyalja, hanem a gamma-, a korpuszkuláris és elektromágneses sugárhatást is. (pl. napfény, rádióhullámok, szikratávíró, diathermia, ultrarövidhullámok stb.).

Kelen Béla sugárvédelmi munkássága egy darabig nemcsak párhuzamosan haladt *Ratkóczy*éval, hanem azok szerencsésen ki is egészítették egymást *(Frigyesi)*.

Időközben *Ratkóczy Nándor* az ipari balesetek és foglalkozási betegségek ötödik nemzetközi kongresszusán „Röntgenüzemi sérülések és azok elhárítása" címmel nagy visszhangot kiváltó előadást tartott. Ez a munkája 1928-ban önálló dolgozat formájában

is megjelent a Népegészségügy november 15-i számában, amelynek később még szerepe lett a magyar sugárvédelmi szabvány kidolgozásában. *Ratkóczy* a röntgentevékenység során háromféle sérülést ismertet: 1. az elektromos áram, 2. a mérgező gázok és 3. a röntgensugarak okozta ártalmak.

Elischer professzor kérelme a *Vallás- és Közoktatásügyi Miniszter*hez már argumentumként használja a sugárártalom lehetőségét, s utal arra is, hogy a röntgenoktatás minősége a sugárvédelem minőségére is kihat.

Ahogy a sugárfizikai és sugárvédelmi tudás nőtt, az első dosiméterek kezdtek a klinikai gyakorlatban elterjedni, a felvételtechnika és a sugártherápia mellett a radiológusok figyelme az átvilágításokra is kiterjedt. *Ratkóczy* idejében már ismert volt, hogy nem egy esetben kb. nyolcszoros a szórt sugárzásból eredő professzionális terhelés. Különösen ez volt a helyzet a fekvő helyzetben végzett trochoscopos átvilágításoknál. Ez utóbbi kivédésére szerkesztette 1931-ben *Hrabovszky* a később róla elnevezett Hrabovszkópot. A trochoscopos vizsgálatok védelmét szolgálta a később kifejlesztett gördíthető sugárvédő állvány *(Hutás, Schlemmer* és *Csákány).* Ugyancsak az átvilágító orvos védelmére készített *Csákány* és *Koczkás* egy olyan kényelmes, könnyű védőmellényt, amelynek alkalmazásakor a törzs bőrfelületén korábban mérhető dózisterhelést 0,5–1,0 mR/h értékre csökkentette.

Részben *Ratkóczy* fanatikus, „...a sugárvédelem fontosságába vetett hite" következményeképpen a sugárártalom Magyarországon is a „baleseti kártalanításra igényt adó foglalkozási betegségek jegyzékébe" került. (Németországban *Wegelin* javaslatára a haematológiai sugárkárosodás 1930-tól számít munkaártalomnak, ez utóbbi fogalom ekkor jelent meg a szakirodalomban.)

A 322. 7600/1936. M.E. sz. rendelet világviszonylatban is az elsők között adott védelmet a radiológusok sugárártalmainak ellátásában. És itt ismét meg kell említenem két jeles férfi, *Manninger Vilmos* és *Johann Béla* nevét. *Manninger* professzor és *Johann* államtitkár korának legműveltebb és legmesszebbre látó értelmiségijei voltak. Éppen ezért is támogatták a magyar sugárvédelem fejlődését és fejlesztését is minden lehetséges eszközzel. *Manninger* küldte a pályakezdő *Bozóky Lászlót* – ahogy azt korábban már említettem – *Otto Hahn*hoz, hogy Berlin-Dahlemben, a *Kaiser Wilhelms Institut*ban „an Ort und Stelle" tanulmányozza a sugárvédelem aktuális kérdéseit a szárnyait bontogató nuklidfizika újdonságaival kiegészítve. *Bozóky* akadémikus, aki velem is annyit foglalkozott a lakásán és a kis-svábhegyi nyaralójának teraszán, élete végéig a legnagyobb tisztelettel emlegette első főnökét, *Manninger Vilmos* sebészprofesszort, a hazai rákellenes szervezet egészségügyi programjának irányítóját. *Johann Béla* nevéhez sem csupán a *Rockefeller-alapítvány* segítségével létrehozott *Országos Közegészségügyi Intézet* (OKI) fűződik, hanem a magyar sugárvédelem első korszerű törvényeinek és rendeleteinek elősegítése. A hazai klinikai sugárvédelemben tehát a *Manninger* és *Johann* nevet nem lehet elégszer és elég tisztelettel emlegetnünk. Koncepciójuk és tevékenységük kihatása máig felismerhető. Az egy más kérdés, hogy sokan és sokszor szerettek róluk megfeledkezni. Az igazi életműveknek és a nemzetben-családban-hazában gondolkozó, magyarságban cselekvő értelmiségieknek – az idő nem szokott ártani.

Úgy vélem, hogy *Manninger Vilmos* (1876–1945) és *Johann Béla* (1889–1983) méltán tartható a korszerű magyar sugárvédelem egyik felépítőjének, *Kelen* és *Ratkóczy* mellett. Igazi értéküket a mai radiológusok elismerik, örökségüket őrzik.

Az első európai sugárvédelmi törvények, illetve rendeletek egyike, a 332. 7600/1936. M.E. sz. rendelet elismerte *a)* a rádium és a radioaktív anyagok, *b)* a röntgensugarak megfelelő fokú károsító hatását foglalkozási betegségnek.

Ez a törvény elismerte tehát, hogy a rádium, a radioaktív anyagok és a röntgensugárzás alkalmazásakor kialakult betegség: munkaártalom, amely kártérítési igényt és jogalapot teremt. *Kelen, Ratkóczy, Elischer, Manninger* és *Johann* küzdelme a sugárvédelem jogi szabályozásáért – végre sikerrel járt. 40 évvel a röntgensugárzás felfedezése után. A szabványok bevezetéséig azonban még sok évet kellett várni.

A Magyar Orvosok Röntgen Egyesülete 1937. november 3-án beadványt intézett a Budapesti Orvosi Kamara Elnökségéhez, amelyben a legsürgősebb (minimális) teendőket érintő tennivalókat és kívánalmakat – javaslatok formájában – terjesztették elő. Az első kérdéscsoportban a sugárzás egészségkárosító hatását kiküszöbölő eljárásokat sorolták fel, majd a másodikban a sugárártalomnak kitett röntgenorvosok gazdasági védelmét kérték. A harmadik javaslat pedig a szakképesítéssel rendelkező orvosok kizárólagos alkalmazhatóságát kérelmezte.

A Magyar Orvosok Röntgen Egyesületének 1937. november 3-án tartott rendkívüli választmányi ülésének határozata hangsúlyozta, hogy jóllehet tisztában vannak az adminisztratív és anyagi nehézségekkel, mégis kérik, hogy a Budapesti Orvosi Kamara kedvezően bírálja el a javaslatokat, azokat kompetens hatóságokhoz juttassa el, és szorgalmazza minél gyorsabb végrehajtásukat. Indoklásul hozták még fel azokat a tényeket, amelyek az orvosok előtt régóta ismeretesek, azokat a tragédiákat, amelyek két évtizeddel a sugárvédelem bevezetése után a röntgen- és rádiumlaboratóriumokban hivatásszerűen foglalkozókat beteggé és rokkanttá tették, és idő előtt sírba vitték. Kimondták, hogy a vérképző és mirigyes szervek sorvadása, a rákos elfajulások nagy száma kötelességgé teszi a sugárveszély csökkentését.

Amikor *Ratkóczy, Elischer, Zsebők, Kuhn, Vargha, Fráter* vagy *Péter professzor* beadványait olvassa az ember, lehetetlen nem észrevenni a mai napig fennálló gondjainkat, az összecsengést. A M. O. R. E. rendkívüli választmányi ülésének radiológiatörténeti értékét, a magyar sugárvédelem „alapító atyáinak" okosságát. Illesse ezért köszönet és hála őket a mai radiológusok részéről!

A M. O. R. E. azt is „szociális kötelességének érezte, hogy a mellettünk dolgozó nem orvosok védelmét is felkarolja.

A „Matematikai és Fizikai Lapok"-ban *Bozóky* 1940-ben közölte alapvető dolgozatát, „Az ‚r' egység meghatározása" címmel, amely a magyar sugárvédelmi és sugárfizikai szakirodalom egyik gyöngyszeme.

A tárgyalt hordókamrás abszolút R-meghatározó készülék először az Eötvös Loránd Rádium és Röntgen Intézetben, majd az Országos Önkológiai Intézet Fizikai Osztályán összesen 25 éven át volt Magyarország primer dózisetalonja. a sugárvédelmi dózismérés alapját ez az 1938-ban épített berendezés jelentette.

A személyi és a gammadózisok mérését *Czunft* még 1937-ben elkezdte, részben ionizációs kamrákkal, részben pedig filmdózismérőkkel. A filmdosimetriában a módosított *Holthusen–Haman-féle eljárás*t használták. *Bozóky, Toperczer* és *Czunft* sugárvédelmi tevékenységét a Fortschritte – másokéhoz hasonlóan – rendszeresen ismertette a német olvasóközönséggel is.

A háború harmadik évében a hazai sugárvédelem még létezik.

Zsebők Zoltán beregszászi röntgenfőorvos 1942-ben közölte elképzelését az er-

nyőfényképezési módszerről. Előnyét abban látta, hogy sorozatfelvételeket lehetett vele készíteni olcsóbban és kisebb sugárterhelésekkel. Az elgondolás, bármennyire is újszerű volt annak idején, csak a háború után valósulhatott meg (*Odelca-, Zeiss*-kamra). A szűrővizsgálatokra különösen alkalmas eljárást még napjainkban is használják.

A sugárvédelmi kérdések ennek megfelelően háttérbe szorulnak, a tudományos és szervezési munka csak a 40-es évek végén indult be.

Az *ICRP* első vezetőségének magyar tagja, *Groszmann Gusztáv* valamint *Molnár Pál* 1949-ben publikálta az ionisatióval és a biológiai sugárhatással foglalkozó tanulmányát. Mindkét dolgozat az újjászülető sugárvédelmi kutatás jeles darabja.

A nyugatra hurcolt magyar röntgenberendezéseket a háború után kb. 200 vagonban hazahozták, s a használható gépeket a különböző intézmények között szétosztották. A legtöbb fővárosi röntgenlaboratóriumba jutott egy-egy belőlük (*Végh József* emlékezete szerint: „...olyan, amilyen, de volt!"). A sokasodó feladatok és az egyre nagyobb technikai hiányosság kétségtelenné tette: gyökeresen át kell szervezni mindazt, ami volt és megmaradt, és haladéktalanul el kell kezdeni a fejlesztést és a szakmai oktatást.

1949. november 4-én tartotta meg a rendes évi közgyűlését az újjászervezett Radiológus Szakcsoport. Ezen megvitatták a legsürgősebb tennivalókat, „a 3 éves terv szellemében".

Túl a főtitkári jelentésben olvasható sugárvédelmi megállapításokon, kiemelkedőnek kell tartanunk *Ratkóczy* hozzászólását, amely részben az 1928-ban publikált gondolataira épült. Ezzel elérkeztünk a magyar sugárvédelmi szabvány történetének kérdéséhez.

A hazai sugárvédelemben az intézményesített forma kialakulásához az első nagy lökést a Népszövetség Egészségügyi Szervezet (Health Organization of the League of Nations) megkeresése adta. Ebben arról érdeklődtek, hogy Magyarországon milyen sugárvédelmi intézkedések vannak. (Az átirat kelte: 1928. június 20.). *Gortvay György*, a Népjóléti Minisztérium Egészségügyi Reformirodájának titkára, *Kelen*hez és *Ratkóczy*hoz fordult. *Ratkóczy* válaszában kifejtette, hogy erőfeszítéseik ellenére Magyarországon a röntgenlaboratóriumokban előforduló balesetek elhárítására törvényes előírások még nincsenek.

A Népjóléti és Munkaügyi Minisztériumban 1928. december 29-én *Győry Tibor* államtitkár vezetésével ült össze az a bizottság, *Ratkóczy Nándor* felolvashatta a védelem rendszabályairól készített előzetes tervezetét, majd az érdemi megbeszéléseket 1929. február 11-ére halasztották. Minthogy az előzetes tervezet a hazai szabvány elvi alapját képezte, érdemes azt röviden áttekintenünk:

1. Az átvilágító- és felvételi állványban legalább 0,1 mm Al szűrő építendő be, kimozdíthatatlanul.
2. Az átvilágítókészülék fényréslemeze legalább 3 mm ólomlemezzel legyen burkolva.
3. Az átvilágítóernyő ólomüvegének ólomegyenértéke legalább 1,5 mm legyen.
4. A focus-bőrtávolság minimuma az átvilágítóállványokon 35 cm legyen, melynek betartását a cső elé épített falemez biztosítsa.
5. Therapiás üzemben szűrőbiztosító vagy szűrőellenőrző szerelendő fel.
6. A besugárzás teljes időtartama alatt szakképzett személy állandóan figyelje a beteget és a mérőeszközöket.
7. Minden therapiás készülék bejelentendő a bizottságnak.

8. Therapiás készüléket felállítása után ebben járatos szakember mérje ki, a bizottság előírása szerint.
9. A kimérés a Központi Kimérő Intézet által hitelesített mérőeszközökkel történjék.
10. A személyzetet (beleértve segédszemélyzetet is) a röntgensugarak káros hatására, a magasfeszültség veszélyére figyelmeztetni kell, azok a védekezés módjára kioktatandók, a bizottság által kiadott „irányelvek" belépéskor nyugta ellenében kiszolgáltatandók."

1930. április 3-án a bizottság végre benyújtja a minisztériumba a szabályrendelet tervezetét az összes röntgenüzemeknél kötelező erővel életbe léptetendő védelmi intézkedésekről és berendezésekről.

Évekig tartó vita és várakozás után 1938-ban jött létre a Magyar Országos Kórházi Szabványosító Bizottság, amelynek keretében 1938. április 26-án szervezték meg a Röntgen Szakbizottságot. „Ismét előkerültek a régi akták!" *Czunft, Ratkóczy, Thaler, Hrabovszky, Huszár, Györgyi* és még sokan mások álltak csatasorba, hogy végre kialakítsák a korszerű hazai sugárvédelmi szabványt.

A Magyar Szabványügyi Intézet elnöke, *dr. Szabó Gyula* 1941. december 20-án kelt levelében kérte fel *Ratkóczyt* a Röntgen Szakbizottság elnökségére. Így némileg gyorsultak az események, és a készülékekre, a feszültség elleni védelemre, építkezésekre, filmtárolásra vonatkozó szabványok a MOSZ 820, 821, 822, 823 szám alatt, a sugárzás elleni védelem szabványa MOSZ 824 sz. jelöléssel 1942 júliusában jelentek meg. Valamennyi 1943 júliusában került a Magyar Országos Szabványok Gyűjteményébe.

Sajnos, e szabályok még mindig javaslatok maradtak, nem váltak szabvánnyá, nem volt kötelező hatályuk. Az Országos Szabványügyi Hivatal csak 1951. július 23-án nyilvánította szabvánnyá a MNOSZ 824-51-/1 módosítást azzal, hogy a szabvány kötelező alkalmazásba vételének időpontja 1952. január 1. a rádiumra vonatkozó MNOSZ 825-52/1 módosítás megfelelő dátuma 1952. január 30. és 1952. április 15.

A Szabványügyi Hivatalban folyó tárgyalásokkal egy időben a Népjóléti Minisztérium is készült egy, a szabvány szellemének megfelelő óvó rendszabály kiadására. *Ratkóczy* 1950. december 11-i kiegészítő megjegyzései és javaslatai alapján *Ratkó Anna* egészségügyi miniszter aláírásával jelent meg az 1/1952/II/3. Eü. számú rendelet az orvosi röntgenüzemekre vonatkozó óvó rendszabály kiadása tárgyában (közigazgatási rendszáma: 3840.). Ez az óvó rendszabály 5 fejezetben és 40 pontban összegzi a kötelező előírásokat, külön füzet alakú kiadvány formájában is. Ettől az időponttól kezdve már jogilag szabályozott a sugaras orvosi tevékenység, a Magyar Radiológus Társaság, a Népjóléti Minisztérium, a Magyar Szabványügyi Hivatal, a Magyar Tudományos Akadémia illetékes szakbizottságai, az OSSKI, az ORSI állandóan felszínen tartják a sugárvédelem aktuális kérdéseit.

1959. november 5–7-ig Budapesten megszervezték a „Sugárártalom – Sugárvédelem" Symposiont, amelynek teljes anyagát az ORSI még abban az évben kiadta.

Ezen a symposionon már teljes fegyverzetében lépett fel a magyar sugárvédelem, mind tematikájában, mind előadóiban.

Az Országos Atomenergia Bizottság (OAB) atomtechnikai tanfolyamai számára jelentették meg 1960-ban a „Sugárvédelem, dozimetria, sugárdetektorok" c. jegyzetet, *Bozóky, Haiman, Tóth* és *Várterész* munkájaként. Korának korszerű oktatási anyaga-

ként szerepel a sugárvédelem oktatásának történetében, generációk tanulták belőle az alapokat.

1964. január 16-án a Magyar Radiológus Társaság Sugárvédelmi Sectiójának soros ülésén *Fehér István* számolt be az Országos Onkológiai Intézetben és a KFKI-ban működő teljestest-számláló berendezésről, a mérés fizikai és biológiai, illetve sugárvédelmi jelentőségéről.

1965-ben újabb előrelépés történt: az egészségügyi miniszter az addig ismert nemzetközi és hazai kutatási eredmények alapján kiadta a 4/1965. (XIII. 7. MK) EüM. számú rendeletét. Ennek megfelelően a sugárártalomnak kitett munkakörben foglalkoztatottak filmdosimetriai ellenőrzése, rendszeres felügyelete magyarországon is polgárjogot nyert.

Nagy előnye a professzionális klinikai sugárvédelemben e viszonylag egyszerű és olcsó dózismérési rendszernek az, hogy a „Sugárvédelmi személyi lap"-okon évekre visszamenőleg is visszakereshető egy-egy mérési eredmény.

1927-ben, a berlini V. Nemzetközi Genetikai Kongresszuson H. J. Muller bejelentette, hogy a genetikusok kedvenc tesztobjektumában, a Drosophila melanogasterben röntgensugárzással tetszés szerint hozhatók létre mutatiók. A sugárgenetika azonnal az érdeklődés homlokterébe került, amelyet az atombomba bevetése Japánban még csak tovább fokozott. Az aggodalom természetes következménye volt a gonádvédelem bevezetése és a kutatások intenzívebbé válása. Hamarosan kialakult az egységes gonádvédelmi szemlélet: szakszerű vizsgálat gondos gonádvédelemmel, a felesleges vizsgálatok kerülésével. Kialakultak a gonádvédelem technikai eszközei, és szigorúbbá váltak a védelmi előírások. a gonádvédelemben is igaz: 1 gramm agyvelő többet ér, mint 1 tonna beépített ólom.

A hazai szakirodalomban kimagasló értéket képvisel *Hrabovszky* és *Nikl* fantomon végzett klasszikus méréssorozata. Az ernyőfényképezés bevezetése további dózisterhelésbeli csökkentést eredményezett – *Zsebők* az 1958-ban megtartott konferencián nem véletlenül javasolta e módszer országos bevezetését!

Hrabovszky és *Huszár* építette meg a Genoprot elnevezésű automatikus álló tüdőfelvételi állványt, amely a választott kazettaméretre automatikusan beáll, és takarja a gonádokat.

Gefferth Károly, a magyar gyermekradiológia nagy öregje a gyermekek álló felvételi állványához készített ólomgumi zászlót, amellyel szintén takarni lehetett a gonádokat.

Bisztray-Balku, Dósay és *Koczkás* pedig a Bucky-rácshoz igazodó automatikus fényrekeszt szerkesztett.

Sajátos lehetőséget teremtett a biológiai indikátorok bevezetése a sugárbiológiába és a sugárvédelembe. Ezek egyike a chromosomatechnika, amelynek Magyarországon is jeles hagyományai vannak (*Zsebők, Stark, Czeizel, Gundy, Köteles, Szollár J., Harkányi* stb.). Sikeresen alkalmazza a mikronucleus-módszert a napi gyakorlatban *Köteles*, és reménységet fűzünk az ún. egysejt-gélelektroforézis, a comet-assay bevezetéséhez a sugárvédelembe és a környezeti ártalmak ellenőrzésébe (*Mózsa* és *Vigváry*, 1995). Ez utóbbi módszer sem sugárspecifikus, de rendkívül érzékeny indikátor, és nemcsak ionizáló sugárzások esetében (nemzetközi adatok szerint 0,25 Gy-ig feltűnően pontosan

mér!). A comet-assay nagy sikerét jelzi, hogy önálló lapja van, és egyre jobb kiértékelő programok segítik elő megbízhatóságát.

A genetikai védelmet szolgálja továbbá a *Leppin* által javasolt 10 napos szabály és a háromlépcsős koncepció.

1965-ben *Zsebők* támogató választ kapott *dr. Szabó Zoltán* egészségügyi minisztertől (32.397/1965., 1965. június 24.) arra a felterjesztésére, amelyben kérte az országos sugárvédelmi dózismérések bevezetését. És ez nemcsak a hazai filmdosimetriai szolgálat gyorsabb megszervezését segítette elő, hanem a Semmelweis Orvostudományi Egyetem Radiológiai Klinikáján szervezendő Sugárvédelmi Csoport létrejöttét is.

Kelen és *Czunft* régi álma alapján *Zsebők* tudta megszervezni a radiológiai kutatómunka két bázisát, a MTA Orvos-Radiológiai Tanszéki Kutatócsoportot és a sugárvédelem aspektusából korábban annyira hiányzó Dosimetriai Csoportot is. Az előbbit 1961-ben, az utóbbit 1966-ban. A két csoport mindenben kiegészítette és segítette egymást.

Az Egészségügyi Minisztérium 85407/1966. V./2. sz. leirata alapján, a Semmelweis Orvostudományi Egyetem rektora 4862/1966. sz. levelében elrendelte az „Egyetemi Dozimetriai Csoport" megszervezését. A csoport célja az egyetemi személyi filmdozimetria ellátása, a sugárveszélyes munkakörök ellenőrzése, az egyetem egészét érintő sugárvédelmi kérdések megoldása, a dozimetriai kutatás, szakértői munka, a műszaki-technikai fejlesztés. A Sugárvédelmi Csoport munkáját az akkoriban érvényes rendelkező előírások szabályozták.

E rendelkezések szerint azokban az intézményekben, ahol a sugárveszélyes munkahelyek egymástól távolra estek, ott Központi Sugárvédelmi Csoportot kell szervezni, amely utóbbi a mindenkor érvényes jogszabályok, rendeletek, utasítások, javaslatok alapján végezheti munkáját. Figyelembe kell vennie a nemzetközi szervezetek ajánlásait és azokat a nemzeti adottságoknak megfelelően kell alkalmaznia a gyakorlatban (IAEA, ICRU, ICRP, IRPA, UNSCEAR stb.). A Budapesti Orvostudományi Egyetemen, a Radiológiai Klinika szervezeti keretein belül került sor 1966-ban az Egyetemi Sugárvédelmi Csoport (v. Dosimetriai Csoport) megszervezésére. Ez a csoport megfelelt így a Központi Sugárvédelmi Csoport fogalmi elvárásainak, mivel a korábbi sugárvédelmi felelősi hálózatot integrálta és az egész egyetem sugárvédelmi irányítását átvette, *Zsebők Zoltán* irányítása mellett. Kidolgozták a SOTE Sugárvédelmi Szabályzatát, amelyet 1970. december 15-én terjesztettek fel jóváhagyásra. A szabályzat nagyon lassan vált jogerőssé, ui. az 1972. június 23-i módosítás ellenére még 1975-ben sem hagyták jóvá!

A Sugárvédelmi Csoportban 11 állást szerveztek meg 1973-ig, ennek ellenére 1 orvos, 1 vegyészmérnök, 1 vegyésztechnikus és 1 asszisztens, illetve 2 fizikus dolgozott benne. A sugárvédelmi kutatásokban további 1 orvos, 1 vegyész, 1 fizikus, 1 villamosmérnök és 1 asszisztens vett részt (ők vagy klinikai, vagy kutatócsoporti álláson voltak). A Sugárvédelmi Csoport fő feladata az egyetemi sugárveszélyes munkahelyek és az ott dolgozók ellenőrzése (kb. 600 fő!), a diagnosztikai, a therápiás és izotóplaboratóriumok felügyelete, a műszerek és gépek hitelesítése, szakértői munkavégzés, a tanácsadás volt.

Az Orvostudományi Egyetem 33 intézményének 52 sugárveszélyes munkahelyén a Sugárvédelmi Csoport – egészen megszüntetéséig – a munkáját igen magas színvonalon látta el. Olyan kiválóságok dolgoztak itt hosszú éveken át, mint pl. *Török István*

(a Radiológiai Klinika későbbi igazgatója), *Boros László* (aki BeO:Li exoelektron-dózismérőjére *Zsebők Zoltán*nal együtt magyar szabadalmat kapott), *Fehér László, Koritsánszky Dénes, Miklós Kata, Szy Dénes, Vödrös Dániel* fizikusok, *Barva István* műszermérnök, *Makai Sándor* elektromérnök stb. (*Makai Török*kel együtt építette meg a hazai izotópdiagnosztikában az első elektromágneses jelrögzítő rendszert.) *Gyenge György* elektromérnök nevéhez kapcsolódik a hatékony izotópdiagnosztikai kollimátorok tervezése és megépítése.

Értékes munkát végzett e csoport a radionuklidok sugárvédelmének kutatásában *(Vödrös, Koritsánszky, Miklós, Szy)*, a folyadékscintillatios méréstechnikában *(Szy, Fehér, Barva)*, a személyi film- és szilárdtest-dosimetriában *(Boros, Fehér, Szy, Török, Makai, Barva)*, az operatív orvosi sugárterhelések vizsgálatában *(Török, Szy, Fehér, Boros, Barva)*, a műszerfejlesztésben *(Barva, Makai, Gyenge, Török, Szy)*. Érdekes tény még, hogy *Török, Wachtl* és *Boros, Zsebők* professzor iskolaépítő tevékenységének révén, *Wachsmann*-nál voltak ösztöndíjasok Neuherbergben (München). Az ott szerzett sugárvédelmi képzettség természetesen nagymértékben elősegítette a hazai munkát. A Sugárvédelmi Csoport munkájának kezdetén nagyon megbecsült külső kutató volt *Virágh Elemér*, aki ma a Paksi Atomerőmű Rt. Sugárvédelmi Főosztályának igazgatója, a híres Pécsi Őszi Sugárvédelmi Iskola (PŐSI) megálmodója és megvalósítója.

A Sugárvédelmi Csoport azonban nemcsak az MTA Orvos-Radiológiai Tanszéki Kutatócsoport munkáiban vett részt, hanem számos hazai és külföldi egyetem programjában is. Így pl. a Budapesti Műszaki Egyetemmel közösen fejlesztették ki a korábban egyik legjobbnak számító korszerű, igen érzékeny $CaSO_4$ (Mn) thermoluminescens dosimetert (TLD-dosimeter). Ez utóbbit *Boros* BeO:Li exoelektron dózismérő eszközével együtt az MTA a Budapesti Nemzetközi Vásáron saját pavilonjában állította ki. Sajátos tulajdonsága volt ennek az új méréstechnikának, hogy az exoelektron dosimeter alkalmasnak bizonyult az ultrahang-energia mennyiségeinek mérésére is.

Szy és munkatársai sikeresen megoldották a ^{222}Rn és a ^{226}Ra igen kis mennyiségeinek mérésére alkalmas scintillatiós detektorok méretezési feladatait. Bekapcsolódtak a környezetvédelmi kutatásokba, ahol a hazai erőművi pernye- és kohósalak építőanyagok radioaktivitását vizsgálták, a többi természetes építőanyag aktivitásával együtt. Pécsett *Tóth Árpád* végzett e területen kimagasló munkát. Tudományos tevékenységük sem törölhető ki a magyar sugárvédelem történetéből, kandidátusi értekezés, szabvány, szabadalom, dolgozatok és előadások egész sora biztosítja ezt számukra. Mivel a modern sugárvédelem társadalmilag is szabályozott tevékenység, megemlítem továbbá azt is, hogy a SOTE Radiológiai Klinikán működő Sugárvédelmi Csoport igen szoros szakmai kapcsolatot alakított ki a Fővárosi Közegészségügyi és Járványügyi Állomás Sugár-egészségügyi Főosztályával, különösen az akkor ott dolgozó *Urbán Aladár*ral (később ő a Népjóléti Minisztérium munkatársa lett, tovább segítve a hazai sugárvédelem ügyét). *Zsebők* professzor halála után a Sugárvédelmi Csoportot szűk látókörű érdekek alapján fokozatosan elsorvasztották, majd megszüntették, az állásokat az egyetem különböző intézményeibe vitték el, a csoportban dolgozók jó része megvált az Orvostudományi Egyetemtől. Az egyetemi filmdosimetriai ellenőrzés visszakerült az OSSKI Országos Filmdosimetriai Szolgálatához *(Bojtor)* és az általános ellenőrzés a SOTE Sugárvédelmi Szervezetének feladata lett. Az egyetemi sugárvédelmi hálózat élén *dr. Farkas György* megbízott áll, a hálózati munkát a mindenkori rektorhelyettes

ellenőrzi. A fővárosi szintű állami ellenőrzést az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat látja el (ÁNTSZ), *dr. Ozoray Kamilla* főorvos irányítása mellett. A *Tarján*-iskola tagjaként nagyon fontos szerepe van még a sugárvédelmi felsőfokú és továbbképző oktatásban, új színt, új szemléletet hozva előadásaiban és közleményeiben.

Hosszú évek küzdelmei után *Zsebők* végre megvalósíthatta a *Kelen*-álmot: az egyetemi „Dózismérési és Hitelesítő Állomás" modern változatát, amely sokáig magas színvonalon, korszerűen és közmegelégedésre munkálkodott. A Sugárvédelmi Csoport megszüntetése nemcsak bűn, hiba is volt, hiányát az egyetem ma is érzi. Újra kellene szervezni!

Az Egészségügyi Minisztérium 1972. december 13-án tartott értekezletén vitatták meg Magyarország sugár-egészségügyi helyzetét. *Predmerszky* referátuma után *Zsebők Zoltán* beszámolója volt alapvető jelentőségű.

Zsebők a továbbiakban még beszámolt az égető röntgenszakorvos-hiányról, a röntgenorvosi állások alacsony számáról, a pálya vonzóvá tételéről pályaválasztáskor, a munkahelyi pótlék ügyéről, a korszerű eszközök és módszerek bevezetésének szükségességéről, a munkahelyek minőségéről, a felmerült szociális kérdésekről, a radiológia és sugárvédelem oktatásáról. A beszámolója végén mondta: „...Biztos vagyok abban, hogy szavunk nem marad visszhang nélkül, nem lesz pusztába kiáltott szó."

Ahhoz, hogy ez a gondolat valóság legyen, másképpen kell a jövőben gondolkodnunk az orvostudományban. Szemléleti változásra van szükség. De hogyan és kiknél? Hogyan érhető el ez a cél? Azoknál a medikusoknál, akiknél a többszázas évfolyamokon csak 8–10 hajlandó reggel felkelni a tanszéki előadások kedvéért?

A hetvenes évek végétől, a nyolcvanas évek kezdetétől jelent meg az a markáns teljesítményt nyújtó sugártherapeuta, radiobiológus és sugárfizikus iskola, amely a daganatos betegségek sugárkezelésében már messzemenően figyelembe vette a sugárvédelmi szempontokat (*Berta, Borbély, Csere, Csiribán, Dézsi, Erfán, Ésik, Fenyvesi, Félszerfalvi, Groska, Gyenes, Hernády F., Hernády T., Kerekes G., Keszeg, Kiss T., Kovács L., Kovács P., Kuhn, Mahunka, Mayer Á., Miltényi L., Molnár, Mózsa, Németh Gy., Patkó, Perényi, Pikó, Polgár, Rodé, Szentirmay, Szluha, Takácsi-Nagy L., Turi, Unger, Vargha Gy., Vándor, Zaránd, Vittay, Weisz* stb.). Ennek az iskolának már volt mire építenie, mert jeles emberek rakták le az alapokat (*Jutassy, Kánitz, Kelen, Czunft, Bozóky, Kisfaludy, Ratkóczy, Zsebők, Lehoczky, Manninger V.* stb.). Az MTA Orvos-Radiológiai Tanszéki Kutatócsoporttal együttműködve *Baumgartner, Bozsó, Fehér L., Kovács L., Soltész* és *Boros* végeztek még értékes munkát a therápiás sugárvédelemben.

A klinikai radioonkologiai minőségbiztosításban és ellenőrzésben kitűnő fizikusok és sugártherapeuták együttműködése a garancia arra, hogy Magyarország hamarosan felzárkózhat az európai követelményrendszerhez. E témában hivatkozunk e könyvben *Gyenes:* Sugártherapia 100 éve hazánkban című könyvrészletre is.

1995. december 7–9. között szervezték meg az Uzsoki utcai kórházban a II. Magyar Orvosi Fizikai Konferenciát, amely az elsőhöz hasonlóan* a sugárvédelmi kutatásoknak újabb összegzése volt (*Zaránd, Vittay, Mayer, Polgár, Weisz, Ballay, Farkas, Dézsi, Pesznyák, Fekete, Szil, Szabó, Pecsenye, Csiribán, Turi, Groska, Fehér I., Mózsa* stb.). A hazai eredményeket összefoglaló előadásanyagokat szintén a Radiológiai Közlemények supplementumaként teszik közzé a közeljövőben, ahogy az az első kongresszusnál is történt.

A sugárvédelem oktatásában szintén nagy érdemei vannak a korábbi IZINTA, illetve a jelenlegi Izotópintézet által szervezett tanfolyamoknak (*Ádám, Ballay, Mayer, Polgár, Vittay, Weisz, Zaránd, Kinderlein* stb.).

A korábbi klasszikus klinikai sugárvédelem (diagnosztika, therápia, film- és szilárdtest-dosimetria, méréstechnika) mellett a 80-as évek végére megjelent a környezetfizikai, környezetvédelmi dosimetria és ugyanígy a fizikai dózistervezés. A számítógép és a fizikus szerepe, a hatékonyabb és a sugárvédelem aspektusából sem kifogásolható dóziseloszlás megtervezésében, ma már nem kérdőjelezhető meg. Ugyanis a korszerű sugártherápiában napjainkban már nem az a kérdés, hogy mivel végezzük a besugárzást, hanem az, hogy: hogyan? Ha *Kudrjavcev, Simonyi, Vekerdi, Németh László* vagy lánya, az ELTE Elméleti Fizikai Tanszék professzora, *Németh Judit* fizikatörténeti írásaira gondolunk, természetesnek tűnik, hogy a fizika, az orvosi fizika, a sugárfizika és a környezetfizika az orvostudományokban is dominánssá, szemléletmóddá vált. Ennek haszonélvezője – többek között – a sugártherápia és a védelem maga is.

Külön fejezet illeti meg a magyar sugárvédelem történetében az ipari védelem kérdését. Láttuk korábban, hogy az 1936. évi 7.600/M. E. sz. rendelet elismerte az ipari sugárártalmat, és azt munkaártalomnak tartva kártérítési kötelezettséget írt elő.

1979-ben jelent meg *Bisztray-Balku* könyve, amely az ipari radiográfia bibliája volt hosszú éveken át. Magyarországon az első durvaszerkezeti röntgen-anyagvizsgáló tanfolyamot az említett könyv szerint 1950-ben szervezték meg, ahol a sugárvédelmet *Bisztray-Balku* adta elő. 1957-től a Gépipari Tudományos Egyesület Roncsolásmentes Anyagvizsgáló Szakbizottsága rendezte a durvaszerkezeti röntgenanyag-vizsgálati tanfolyamokat, a sugárvédelmet *Éder Sándor* oktatta (a Kohó- és Gépipari Minisztérium 1977-ben külön jegyzetben adta ki *Éder* „Sugárvédelem" c. munkáját a képzés elősegítése céljából.

1954-ben kezdődött a nyitott természetes és mesterséges izotópok alkalmazásával társuló sugárvédelmi kérdések kutatása, s 1957-ben már sugárvédelmi szabvánnyal védett izotóplaboratóriumok dolgoztak szerte az országban (*Bozóky, Szalay, Veszelszky, Imre, Tigyi, Ernst, Tarján, Nagy* stb.). Ennek megfelelően kezdődött el a védőeszközök gyártása, amelyek prototípusait a Központi Fizikai Kutató Intézetben készítették el. Kifejlesztették a szükséges mérőműszereket (KFKI, OSSKI, MTA, SOTE, GAMMA és MEDICOR stb.), megoldották a radioaktív hulladékok tárolásának kérdését (Solymár, Püspökszilágyi). Létrejött az MTA Központi Izotópbizottsága 1954 őszén, a közelmúltban elhunyt *Straub F. Brúnó* akadémikus vezetésével, az MTA akkori elnökének, *Rusznyák István*nak szovjetunióbeli útját követően érkezett Magyarországra az első szovjet radioizotóp-szállítmány, szintén ebben az évben. Ezért tartják sokan, így *Bozóky* akadémikus is 1954-et a magyar sugárvédelem második korszaka kezdetének. 1955-ben hozták létre az Izotóp Elosztó Intézetet, majd ennek helyén 1958-ban az Izotópintézetet, amelynek neves igazgatója *Tétényi Pál* volt a korai években. 1966-ban az intézet a Magyar Tudományos Akadémia felügyelete alá került. A sugárvédelmi kérdésekkel *Bozóky, Veres, Predmerszky, Orbán, Varga, Ádám* és *Kaczmarsky* foglalkozott, s nekik köszönhető a kérdést érintő Magyar Népköztársasági Országos Szabvány (MSZ 62) megalkotása, az izotópsugár-védelmi oktatás és műszergyártás elindítása (RADELKISZ).

Az atomenergia békés alkalmazásának hazai előmozdítására a Minisztertanács 1956-ban létrehozta az Országos Atomenergia Bizottságot, amely a mai napig végzi

koordináló munkáját. Mivel az izotóphasznosítás és az energiatermelés az atomenergia kiaknázásának két fontos területe és az elsőt lényegében véve a már ismert Központi Izotóp Bizottság végezte, az OAB megszervezésével ez utóbbit megszüntették. Az egyes szakfeladatok megoldására speciális szakbizottságokat hoztak létre, mint pl. az Egészségvédelmi és Műszaki Biztonsági Szakbizottság. A sugárvédelem kérdése ennek megfelelően akadémiai szintről, tehát tudományos irányításról minisztertanácsi, azaz országos hatáskörbe került, országos jelentőségűvé vált. Nem igaz az a felfogás, amely szerint a sugárvédelem elsődleges gazdája az orvosi radiológia. A magyar sugárvédelemben is eljutott a fejlődés oda, hogy világosan láthatóvá vált: nemcsak orvosi sugárvédelem létezik, hanem az attól független alkalmazások védelme is. Az Egészségvédelmi és Műszaki Biztonsági Szakbizottságot *Bozóky* akadémikus vezette. Később *Bonta János,* az Egészségügyi Minisztérium V/2. osztályának vezetője a Szakbizottság feladatát a Minisztérium Közegészségügyi-Felügyeleti és Járványügyi Főosztály ellenőrzése alá vonta (ez a tanácsi kötelékbe tartozó KÖJÁL-ok szakirányítására bízta a kérdést). Emiatt 1958-ban a *Bozóky* vezette Szakbizottság is megszűnt és helyette megszervezték az OAB Egészségvédelmi és Orvosi Izotóp Alkalmazási Szakbizottságát, amelynek vezetője *Simonovits István,* az egészségügyi miniszter első helyettese volt. E bizottság nagyon sok sugárvédelmi kérdést oldott meg.

Az 50-es évek végétől számos országos hatáskörű intézmény kapcsolódott be a védelmi munkába. 1956-ban az Országos Munkaügyi Intézet, 1959-ben a csak budapesti hatáskörű Fővárosi KÖJÁL Sugáregészségügyi Csoportja *Gács Ferenc* vezetésével. A szilárd radioaktív hulladékok gyűjtését és a solymári, később a püspökszilágyi izotóptemető működtetését az OAB az említett Sugáregészségügyi Csoportra bízta. *Lun Katalin* irányításával a Sugáregészségügyi Csoport osztatlan megbecsülést szerzett a fővárosi sugárvédelemnek, ami nagymértékben hozzájárult ahhoz, hogy hamarosan Pécsett és Debrecenben is megszervezték a KÖJÁL-csoportokat. Az izotópos munkahelyek ellenőrzésében – érthető okoknál fogva – a Belügyminisztérium is érdekelt.

1968-ban az Országos Atomenergia Bizottság átszervezésekor az Egészségvédelmi és Orvosi Izotóp Alkalmazási Szakbizottságot megszüntették, és a sugárvédelmi feladatok irányítására létrehozták a Nukleáris Biztonsági Szakbizottságot. Ennek vezetője *Szili Géza* nehézipari miniszterhelyettes volt, egészen a szakbizottság 1978-as feloszlatásáig.

A magyar sugárvédelem történetében minősített hely illeti meg az Országos Röntgen és Sugárfizikai Intézetet (ORSI).

Az Országos Társadalombiztosító Intézet (OTI) 1930-ban hozta létre az Országos Sugárfizikai Laboratóriumot (OSL), amely *Orbán György* irányításával foglalkozott a röntgenlaboratóriumok szakmai-szervezési és sugárvédelmi kérdéseivel. Később Országos Röntgen és Sugárfizikai Intézetté (ORSI) szervezték át, ekkor *Ratkóczy* lett a vezetője (1956-ban). Ő bízta meg *Koczkás Gyulát*, a fizikai osztály vezetőjét a filmdosimetria hazai bevezetésének kidolgozásával. A sikeresen megoldott feladatot később az OSSKI vette át, ahol *Várterész, Predmerszky, Sztanyik* és *Bojtor* neve fémjelzi a munkát. 1965-ben alakult meg, ahogy azt korábban már írtam, az Országos Filmdosimetriai Szolgálat, *Bojtor Iván* nagy hozzáértéssel végzett vezetésével. A hazai sugárvédelem és a személyi dózismérés történetéhez az is hozzátartozik, hogy az OSSKI mellett volt még néhány olyan intézmény, ahol saját hatáskörű filmdosimetriai ellenőrzés folyt: a már ismertetett Sugárvédelmi Cso-

port a SOTE Radiológiai Klinikáján, a KFKI, az Országos Onkológiai Intézet. 1980. január 1-től csak a 0,40 mGy feletti dózisterheléseket jelzik vissza, nagyobb terhelés esetén a szolgálat írásbeli tényfeltárást igényel a sugárveszélyes munkahely felelős vezetőitől és az érintett munkavállalótól. Vitás esetekben az érvényes jogszabályok, rendeletek és utasítások a mérvadóak, adott esetben a Munkaügyi Bíróság hoz döntést. Az ORSI megalakulása óta fontos szerepet tölt be a hazai sugárvédelem irányításában, az oktatásban, a jogszabályok és szabványok előkészítésében *(Ratkóczy, Erdélyi, Csákány, Vittay).*

További intézetek is részt vettek a sugárvédelem mai képének kialakításában: az Országos Közegészségügyi Intézet (OKI) környezet-sugárvédelmi munkát végzett 1978-ig, amikor az érintett munkacsoport és a feladat átkerült az OSSKI-hoz. Ugyanígy az Országos Élelmezés- és Táplálkozástudományi Intézet (OÉTI) is végzett élelmiszerkontaminációs vizsgálatokat. A Mezőgazdasági és Élelmezésügyi Minisztérium szintén rendelkezik élelmiszer radiohygiénés laboratóriummal, amelynek tevékenysége a csernobili balesetet követően igen fontos volt. Jelentős szerepe volt még az Izotóp Intézetnek a sugárvédelmi gyakorlatban: egyrészt mintaként szolgált a felszerelését tekintve, mivel a legkorszerűbb volt az országban a maga korában. Másrészt kidolgozta a nagy aktivitású források feldolgozási módszereit és szállításának sugárvédelmi szabályait. Kereskedelmi monopóliuma is lényeges tényező volt, ui. radioaktív izotópokat csak az Izotóp Intézeten keresztül lehetett vásárolni, megadott és ellenőrzött feltételek mellett.

Az Országos Mérésügyi Hivatal (OMH) részvétele szintén igen fontos volt: az 50/1960. (XI. 18.) Korm. sz. rendelet előírása alapján Magyarországon 1960-tól valamennyi sugárvédelmi dózismérőt hitelesíteni kellett. Ezért Zsdánszky Kálmán irányításával külön osztályt szerveztek e feladatra.

A nemzetközi javaslatok és a beinduló izotópmunkák hatására az Országos Szabványügyi Hivatal 1955-ben héttagú szabványbizottságot hívott létre, amelynek vezetője 25 éven át *Bozóky* akadémikus volt. 1957-ben jelent meg az MSZ 62–57 „Radioizotópok sugárzása elleni védekezés" elnevezésű szabvány, amely 12 fejezetet ölel fel. Ezt a szabványt 1961-ben, 1969-ben, 1975-ben és 1979-ben a Szabványügyi Hivatal módosította, mivel erre szorította a gyors hazai fejlődés és szükséges volt a bővítés, a megkezdett óvórendszabály-előkészítés és -kidolgozás, a régi röntgenszabványok elodázhatatlan korszerűsítése. Az egyes módosításokat a hazai szakirodalomban *Bozóky* foglalta össze. A magyar sugárvédelmi szabványosítási munka elismerését jelentette, hogy a hazai szakértők is bekapcsolódhattak a Nemzetközi Szabványosítási Szervezet munkájába (ISO). A Szovjetunió széthullásáig Magyarország a KGST-szabványok kidolgozásában is részt vett.

1967. október 1-én lépett életbe az MSZ 824–66. szabvány. Ennek ellenőrzése már nem az ORSI, hanem az OSSKI és a KÖJÁL feladata lett. A magyar sugárvédelem történetében lényeges vonása, hogy: 1. az évi megengedett sugárterhelés mértékét 5 R/év, azaz 50 mGy/év értékben adta meg; 2. a maximálisan megengedhető dózisterhelések mértékét függővé tette az egyes besugárzási kategóriáktól és a kritikus szervcsoportoktól és 3. előírásokat tartalmazott a szórtsugárzás korlátozására. 1973-ban került sor a következő szabványmódosításra, amely *Dósay Károly* nevéhez fűződik: MSZ 824–73. „Sugárzás elleni védelem orvosi (és állatorvosi) röntgen munkahelyeken" néven 1974. április 1-jén lépett hatályba. Érvényben volt 1980-ig, majd ezt váltotta fel az

újabb MSZ 824. sz. „Sugárzás elleni védelem orvosi és állatorvosi röntgenmunkahelyeken" – (WO7) szabvány. Ez utóbbi hatályba lépésének időpontja: 1993. augusztus 1.

A szabványok mellett még néhány további minisztériumi utasításról és rendeletről kell említést tennem, mivel ezek a magyar sugárvédelem történetének lényeges elemeit képezik.

A hazai professzionális sugárvédelemben döntő lépést jelentett az 5.404/1950. OMB sz. határozat, amely először ismerte el, hogy a sugárártalom miatt különleges munkaügyi szabályozásra van szükség. A 30/1951/I.31./ MT. sz. rendelet 18.§-ban intézkedik a Munka Törvénykönyvében foglaltak végrehajtásáról, amennyiben kimondja, hogy: „...Napi 6 óra munkaideje annak a dolgozónak, aki munkáját naponként 3 óránál hosszabb ideig röntgen- vagy rádiumsugárzásnak kitett munkahelyen végzi." A 34.§. szerint: „...Tizenkét munkanap pótszabadság illeti meg a dolgozót, ha munkáját naponta 3 óránál hosszabb ideig röntgen- vagy rádiumsugárzásnak kitett helyen végzi." Az 51.§. ismételten megerősíti az ipari röntgenmunkahelyeken dolgozók veszélyességi pótlékát. Teljesen hasonló értelemben intézkedik a Munka Törvénykönyvének a közszolgálati alkalmazottakra vonatkozó végrehajtásáról a 31/1951/I.31./ME. sz. rendelet, amely az orvosokra és az egészségügyi munkavállalókra nézve határoz. A radiológusok életét, testi egészségét és épségét védte a 81., 82., 83., 86., 89., 90., 91. és 92.§.: a legfőbb érték az ember alapelvből kiindulva biztosítja a biztonságos munkahelyet, a rendszeres ellenőrzést, az állandó egészségügyi gondozást, a munkakörök előzetes meghatározását.

Az 1/1964/V.7./Eü.M. sz. rendelet intézkedett a „Foglalkozásszerűen ionizáló sugarakkal dolgozók időszakos orvosi vizsgálatáról", amelynek gyakorlata még ma is érvényben van. (A nők és a fiatalkorúak alkalmazásáról intézkedik a 4/1962./IV. 5./Müm. sz. rendelet.) 1967-ben tették közzé a 7/1967./XII.27./Eü.M. sz. rendelet, az előírt védőfelszerelések biztosításáról és használatáról szóló paragrafusait is.

Az 1980. évi I. törvény és annak végrehajtásáról intézkedő 12/1980./IV.5./MT.sz. rendelet már a napjaink sugárvédelmének jogszabályát jelentik. A Törvény egészségügyi végrehajtását a 7/1980./VII.20./SZEM sz. rendelet szabályozza, alapvetően megszabva ezzel a mai sugárvédelem filozófiáját, lehetőségeit és feladatait.

A radioaktív anyagok szállítását szabályozta – a Veszélyes Áruk Nemzetközi Közúti Szállításáról szóló Európai Megállapodás, az ADR alapján – az 1979. évi 19. sz. törvényerejű rendelet, illetve az 1988. november 1-jén hatályossá váló 8/1988/X.31./KM sz. keret-jogszabály.

A hazai sugárvédelem fejlődését segítette elő a továbbiakban az 1991. évi XLV. törvény a mérésügyről. Előrelépést jelentett *Vittay* professzor „Jogszabály-tervezet, 1995" munkája, amely megpróbált – végre! – rendet teremteni a radiológiai vizsgálatok során létrejött képi információk archiválására és selejtezhetőségére vonatkozóan. A számítógép és az orvosi radiológia kölcsönhatása olyan robbanásszerű fejlődést eredményezett hazánkban is, hogy e kérdés rendezése már nem tűrt volna további halasztást. Az ORSI-nak és *Vittay Pál*nak a magyar sugárvédelem fejlődéstörténetében elévülhetetlen érdemei vannak, köszönet illeti mind a kettőt.

Magyarországon a terhes nők foglalkoztatási tilalmával a 29/1967./Eü. K. dec.rk./Eü.M. sz. rendelet 4.§.-a foglalkozott. Ebben kimondták, hogy a terhes nő nem dolgozhat „...sugárártalomnak kitett munkahelyen", de azt – helyesen – már nem tiltotta meg, hogy radiológiai osztályon – másutt – ne dolgozhassék.

A sugárvédelem egyik fontos területe volt a hazai sugárveszélyes munkahelyeken is a radiológusok időszakos orvosi vizsgálata. Az 5/1970./Eü. K.3./Eü.M. sz. utasítás az Orvosi Röntgen Munkahelyekre vonatkozó 12/1972./VII.11./Eü.M. sz. rendelet az ellenőrző vizsgálatokat évente egy alkalommal írta elő. Az Országos Munka- és Üzemegészségügyi Intézet 1975-ben közzétett módszertani útmutatója szerint ez belgyógyászati, általános orvosi vizsgálatot jelent és nemcsak a vérképellenőrzést, ahogy azt ma is még sokan hiszik. Csak az alap-belorvosi vizsgálatot egészítheti ki a többi, speciális szakvizsgálat. A mellkas-röntgenvizsgálatokról a 33.281/1974./Eü.K. 1975.3./Eü.M. sz. hivatalos közlemény intézkedett.

A sugárvédelem külön területét jelenti – szemben az orvosi védelemmel – a kutatóintézetekben, az iparban és a mezőgazdaságban végzett sugárveszélyes munkákvédelme. Részben azért, mert nagyszámú embert érint rendszerint ez a munka, ahol a sugárvédelem rendszer-elvű szervezettségére van szükségünk.

A Mecseki Ércbányászati Vállalatnál (Pécs, Kővágószőlős) a Dozimetriai Csoportot 1957-ben hívták életre.

A Központi Fizikai Kutató Intézetben 1960-ban hozták létre a Sugárvédelmi Osztályt, vezetője *Fehér István* lett. Jelentős eredmények születtek a sugárvédelem hálózatának kiépítésében, a méréstechnikában (műszer és módszer), az izotópok és izotóphulladékok biztonságos tárolási módszereinek megtalálásában, a mesterséges izotópok iparszerű termelésében, az elméleti kutatásokban.

Az inkorporált nuklidok belső dosimetriája csak 1954 után vált Magyarországon komoly védelmi kérdéssé, attól kezdve, hogy az első mesterséges izotópszállítmány a Szovjetunióból megérkezett. Korábban a természetes sugárforrások therápiás alkalmazása (radium) vetett fel sugárvédelmi gondokat, s ezek csökkentésére jó lett volna ismernünk a pontos dóziseloszlási viszonyokat *(Bozóky, Czunft, Kelen, Kisfaludy, Nyirő L., Toperczer, Vándor)*. A belső dosimetriai ismereteink hiányosságai viszont nem adtak erre lehetőséget. A mesterséges izotóp-sugárforrásokkal végzett diagnosztika és therápia kialakulása a felmerült sugárvédelmi feladatok gyors megoldását vonta maga után. A kutatások fontos eredményekhez vezettek, a szakterület fejlődése folyamatos. A sugárvédelmi és belső-dozimetriai ismeretek korszerű foglalatát adta meg *Farkas György*, a SOTE sugárvédelmi megbízottja. A radiofarmakológiai asszisztensek számára írott kitűnő munka részben régi hiányt pótol, részben fontos oktatási anyag is. A belsődosimetriai ismeretek utáni igényt fokozza a nukleáris medicina változatlanul gyors fejlődése és a környezetvédelem (ipari kontamináció, Csernobil).

Napjaink sugárvédelmi intézményei és hatóságai szintén hosszú fejlődés eredményeinek tekinthető, szerepük az elméleti és gyakorlati munkában, a végrehajtásban vitathatatlan. Elősegítik a nemzetközi előírások és ajánlások honosítását, részt vesznek a jogszabályok előkészítésében és megvitatásában, a védelem szervezésében. *Johann Béla* államtitkár nagy érdeme, hogy az 1936. évi IX. törvényben a közegészség- és járványügyet, beleértve a sugárvédelmet is, állami ellenőrzés alá vonta. A belügyi államtitkár és országos tisztiorvos koncepciója alapján a járások és megyék központjaiba hatósági orvos került, az Országos Közegészségügyi Intézet fiókintézményei mellé. 1950-ben az államosítás következményeképpen a tisztiorvosi szolgálat megszűnt, helyét az Állami Közegészségügyi és Járványügyi Felügyelőség vette át, illetve a tanácsi egészségügyi szakigazgatási szervek. A központi irányítás az Egészségügyi Minisztérium és Főosztályainak feladata lett. A KÖJÁL-funkciókat feladatcsoportok szerint

osztották fel, s a megyei, járási, valamint a fővárosi központokban külön sugárhygiénés osztályok működtek és működnek ma is, megfelelő személyzettel és felszereléssel. Az 1991. évi XI. törvény ismét létrehozta az 1936-os tisztiorvosi szolgálatot, az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ÁNTSZ) szervezeti keretei között. Főhatóság a Népjóléti Minisztérium, az irányítást az országos tisztifőorvos és helyettese végzi az Országos Szakintézetek bevonásával (OSSKI, OMÜI, OÉTI, OBNI, OKI).

Mint ismeretes, az egészségügy fejlesztésében 20 nemzeti programot hirdettek meg a közelmúltban. A sugárbiztonsági program a harmadik ezek között és ez is az egészséges nemzet kialakítását szolgálja, a többi célfeladattal együtt. Az ÁNTSZ jogilag és ténylegesen független a közigazgatástól, az önkormányzati szervektől. Hatósági tevékenységei közé tartozik a sugáregészségügyben is: 1) a megelőző feladatok megoldása, 2) az ellenőrzés folyamtos végzése (pl. decentrumok révén stb.) 3) az engedélyezési eljárások lefolytatása és 4) a szakhatósági tevékenység ellátása. További feladata az 1991. évi XI. törvény alapján a sugárvédelem a) alap-, b) bővített- és c) átfogó szintű oktatása, egyidejű vizsgakötelezettsége mellett.

Az 1992. évi XXII. törvény, az 1992. évi XXXIII. törvény, valamint a 113/1992. Korm. sz. rendelet – mivel nem vette figyelembe az ionizáló sugárzások okozta ártalmak kockázatát és természetét – kedvezőtlenül érintette a hazai sugárveszélyes munkahelyeken folyó tevékenységet. A hazai radiológiai intézmények még időben felhívták a törvény- és jogszabályalkotók figyelmét a felmerült hibákra (ORSI, OSSKI, Magyar Radiológus Társaság, Szakmai Kollégiumok). Reméljük, hogy egyszer ezek is megoldódnak.

A magyar sugárvédelem fejlődésében és fejlesztésében fontos szerepet játszott és játszik ma is a SOTE Biofizikai Intézete (korábban: Orvosi Fizikai Intézet), a Tarján-iskola. Mint matematikát és fizikát kedvelő radiológus orvos, nagyra értékelem az itt végzett kutató- és oktatási munkát.

A *Tarján–Rontó* iskolát természetesen a sugárvédelmi és radiológiai kutatásokból sem lehet „kihagyni", mivel a legfontosabb kutatási irányokban jelentős eredményeket értek el. És nemcsak elméleti, hanem gyakorlati síkon is. Hogy csak a legfontosabb területeket vegyük számba: sugár-, nuklid-, kristály- és környezetfizika, sugárbiológia, nukleáris medicina. Komoly eredményeket értek el a műszerfejlesztésben is (pl. *Nagy János* építette az első hazai scintigráfot, tervei alapján építették meg a GAMMA-Scintikart készüléket is stb.). A kristályfizikai kutatások mindenképpen a hazai nukleáris műszertechnika javát szolgálták. A Tarján-iskola volt és van, létezik, dolgozik.

A 100 éves évforduló tiszteletére az orvosi fizika művelői Röntgen–Gedächtnis Kongresst szerveztek Würzburgban. A hazai sugárfizikai és sugárvédelmi kutatásokat Dézsi és munkatársai képviselték, megérdemelt sikerrel. A magyar fizikai és sugárfizikai (sugárvédelmi) kutatások a nagy nemzetközi jubileumi seregszemlén szintén részt vettek.

Csernobil – a sugárvédelemnek is nagy lecke. És a sugárvédelemben sincs roszszabb, mint a két véglet a megítélésben. Az atomerőmű balesetét tagadni ugyanolyan hiba, mint eltúlozni a következményeket. De azt soha, hogy a betegek érdekeit a haszonelvű ipari termelés érdekei eltaposssák! Csernobil – az atomenergetika, a radiológia és a sugárvédelem katasztrófája. De – nem apokalipszis! Ez az, amit a hazai sugárvédelem nem téveszthet szem elől és nem is téveszt.

A sugárvédelem oktatása hazánkban sem napjainkban kezdődött. Kezdettől fogva volt, ahogy a röntgensugárzás és a professzionális terhelések negatív hatását felismer-

ték. Csupán az oktatás formája és gyakorlata, jogi szabályozottsága és intézményesített jellege változott az elmúlt évtizedek folyamán.

1962. március 26-án alakult meg az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportja. Elnöke akkor *Bozóky László*, titkára: *Fehér István* lett. A Szakcsoport megalakulása óta folyamatosan indít sugárvédelmi képzéseket, s évente megrendezi a sugárvédelmi symposionokat továbbképzés céljából (pl. Debrecen, Mátrafüred, Pécs, Budapest, Balatonkenese). Jelentős külföldi kapcsolatokat építettek ki. *Bozóky* akadémikus az IRPA 1966-os római kongresszusán lett a 12 fős intézőbizottság tagja, ezt a tisztségét a magyar sugárvédelem javára 1977-ig töltötte be. A szakcsoport tagjai részt vesznek az akadémiai bizottságok és szakmai szervezetek munkájában, rendszeresen oktatnak a különböző felsőoktatási intézményekben, érdemben publikálnak, többségük tudományos fokozattal rendelkezik. Rendszeresen adnak ki sugárvédelmi témájú könyveket, megindították „A sugárvédelem újabb eredményei" c. sorozatot.

Kimagasló értéket képvisel a Fizikai Szemle, amely 1996-ban a 46. évfolyamába lépett. Főszerkesztői: *Berényi Dénes, Marx György,* és *Pál Lénárd*, mindhárman jeles oktatók.

Az Eötvös Loránd Fizikai Társulat Sugárvédelmi Szakcsoportja sikeresen tömöríti azokat az embereket, akik valamilyen okból sugárvédelmi kérdésekkel kapcsolatban állanak. A szakcsoport munkájában nagyon sok jeles személyiség biztosítja a minőséget, a nemzetközi összehasonlításokra alapot nyújtó tudományos színvonalat és igényességet.

Magyarországon a sugárvédelem a gyermekradiológiában is központi kérdés volt mindig, az elmélet és a gyakorlat megkívánt egysége biztosított volt. A képzésben és a továbbképzésben, az időszakos kongresszusokon a sugárvédelem mindig jelentős súllyal szerepelt (*Bombicz, Gefferth, Görgényi, Kis, Köteles, Kövi, Lombay, Madarász, Molnár, Rókay, Schläffer, Sugár, Szy S., Vargha, Weisenbach* stb.).

Nem ritka az az oktatási forma sem, amikor egy-egy cég ad lehetőséget a továbbképzésre, nem egyszer saját eszközeinek bemutatójával. Ilyen volt pl. az 1994. május 18-án a SIEMENS Rt. és a BRFK Egészségügyi Osztálya által közösen szervezett „Sugárvédelem az egészségügyben" című szimpózium. A témája az újonnan kifejlesztett EPDS-dosimeterek klinikai alkalmazása volt. És mindez – igen magas, SIEMENS-színvonalon.

A sugárvédelem társadalmi és szakmai megítélése lényegesen javult, értéke megnőtt. Erre több tény utal, többek között az is, hogy a Népjóléti Minisztérium az MKM 6/1994./VI.13./ sz. rendelet alapján támogatja az országos szakértői névjegyzékbe való felvételt sugárvédelemből. Másfelől egyetemi habilitatio szerezhető e tárgyból.

A magyar sugárbiológia és sugárvédelem 100 éves történetét – nagyon vázlatosan ugyan – ezzel áttekintettük volna. A dolgok végén azonban illik még megemlékeznünk azokról a pályatársainkról, akik a radiológia korai korszakában az X-sugrarak áldozataivá váltak. Szakmai körökben ismert, hogy *Hans Meyer* professzor javaslatára a hamburgi Szent-György Kórház udvarán, a „Röntgenhaus" mögött, felállították a röntgen- és rádiumsugárzások áldozatainak emlékoszlopát (Ehrendenkmal, Gedenkstein). Az emlékművet *A. Béclére* leplezte le 1936. április 4-én és *Frik* professzor vette át a Deutsche Röntgen Gesellschaft nevében. Az oszlopon látható nevek közül az első Albers Schönbergé volt. 1940-ig 163, 1959-ig pedig 190 név került fel az oszlopra, köztük 11 magyaré is. Később annyi újabb áldozat neve vált ismertté, hogy további négy kőoszlopot kellett az

eredeti emlékoszlop mögé felállítani. A neveket a nemzeti Röntgen Társaságok küldték meg a Német Röntgen Társaságnak. E névsor alapján szerkesztette meg H. Holthusen, H. Meyer és W. Molineus a több kiadást megért híres „Ehrenbuch der Röntgenologen und Radiologen aller Nationen"-t. Ebben találhatjuk meg a magyarok neveit:

Dr. Thurzóbányai Elischer Gyula	meghalt: 1929. XII. 16. betegség: nem közlik
Dr. Holzwarth Jenő	meghalt: 1922. IV. 25. betegség: chronicus sugárártalom
Dr. Faragó István	meghalt: 1925. X. 25. halálok: áramütés
Dr. Karácsony Mihály	meghalt: 1923. IV. 30. betegség: chronicus sugárártalom
Dr. Kisfaludy Pál	meghalt: 1956. V. 8. betegség: anaemia, sugár-enteritis, bőrrák
Dr. Schiffer Ernő	meghalt: 1951. XII. 20. betegség: myeloid leukosis anuria, vesekő
Dr. Schröder Gyula	meghalt: 1918. X. 8. betegség: bőrrák röntgenasszisztens
Mandula István	meghalt: 1949. XI. 7. halálok: áramütés radium-műtősnő, Uzsoki u.
Nádai I.	meghalt: 1948. I. (46 évesen) betegség: anaemia, panmyelophthisis
Dr. Nyitrai Béla	meghalt: 1930. X. 26. halálok: áramütés
Dr. Simonyi Béla	meghalt: 1935. II. 15 betegség: sugárártalom.

Ezek a nevek azok, amelyeket az Ehrenbuch megjelenéséig, tehát 1959-ig eljutottak a Deutsche Röntgen-Gesellschaft adatbankjáig. Érdemes lenne alaposabban utánanézni – mi történt 1959 után?

Az áldozat azonban nem volt hiábavaló, mert nyomában olyan diagnosztikai és therápiás technológia jött létre, amelyben egy professzionális sugárártalom kockázata igen kicsiny, vagy nulla. A hatékony sugárvédelem ennek csak örül, marad még bőven más feladata.

Az 1905-ben tartott berlini Röntgenkongresszusról hazatérve, *Schein Mór* a látottak és hallottak alapján így kiáltott fel a Gyógyászatban közölt beszámolója végén: „Fiat Röntgen-lux in Hungaria!" Kívánsága teljesült: van. Így a mai magyar radiológus már csak azt kívánhatja a tihanyi Jubileumi Kongresszus alkalmából, hogy: „Vivat, crescat et floreat Radiologia Hungarica. Nos Te salutamus."

„...Mi más egyébről van szó a tudományban, mint éppen arról, hogy a hagyományos dolgokat tisztázzuk, és azt, ami hiányzik, előmozdítsuk?"

BOLYAI JÁNOS
1802–1860

DR. CSERNAY LÁSZLÓ

A magyar nukleáris medicina története

A nukleáris medicina magyarországi története közel 50 évet ölel fel. A fél évszázad történéseinek kronológiai felsorolása helyett, igyekszem a fejlődés fontosabb eseményeinek bemutatásával és csoportosításával érzékeltetni azt a rohamos átalakulást, amely az orvostudomány e területén hazánkban végbement. A feladatot igen nehéznek találtam annak ellenére, hogy mint aktív résztvevő számos eseménynek lehettem tanúja. Munkámban nagy segítséget jelentett az a kiadvány, amely az e könyvben rendelkezésre álló terjedelemnél lényegesen szerteágazóbban foglalkozott a témával. Horváth Mihály professzor 1995-ben Balatonfüreden „A hazai nukleáris medicina története (ahogy én láttam)" címmel megjelent művére gondolok. A jelen összeállítással nem kívánok ezzel konkurálni, nem törekedtem, főleg a személyek felsorolása terén, teljességre.

A nukleáris medicina születése

Vitathatatlan tény, hogy a nukleáris medicina megteremtése magyar tudós zseniális tevékenységének eredménye. Ezért méltó és igazságos, ha a nukleáris medicina magyar történetének rövid ismertetését *Hevesy György* életének bemutatásával és méltatásával kezdem el.

A század első fele irigylésre méltó, kivételes tudományos teljesítmények időszaka volt. Az alapvető felismerések sora született ez években, elsősorban európai kutató centrumokban, s az eléggé nem méltatható eredmények átalakították a század második felének tudományos, technikai, bizonyos értelemben politikai életét. A jelentőségük alapján objektíven alig besorolható felfedezések között is első helyen kell említeni az anyag szerkezetének felderítését, amelyen földrajzilag és időbelileg, hol szorosabb, hol lazább kapcsolatban álló kutatók nagy csoportja fáradozott. A kutatás az objektív valóság feltárása mellett tudományos melléktermékeket is produkált. Ezek közül egy ellentétpárt kell kiemelnünk: az atombomba és a radioizotópos indikátortechnika felfedezését. Előbbi félelemmel és szorongással tölti el az emberiséget, utóbbi egy új klinikai analitikus szakág, a nukleáris medicina születését eredményezte. Nagy öröm és büszkeség számunkra az, hogy az atomenergia békés felhasználásának egyik úttörője, a nukleáris medicina alapjainak megteremtője, *Hevesy György* magyar ember volt.

HEVESY GYÖRGY 1885-ben jómódú családban született Budapesten. A Piarista Gimnáziumban tett érettségi vizsgája után Budapesten, Berlinben, Freiburgban kémia–fizika szakon végezte tanulmányait. 1908-ban a nátrium és az olvadéknátrium-hydroxid kölcsönhatásáról írt munkájával szerzett doktorátust. Ezt követően Zürichben a Műegyetem Kémiai Intézetében Lorenz mellett dolgozott, itt találkozott először *Albert Einsteinnel* is, aki ez időben Zürichben magántanári bemutató előadásokat tartott. Hamarosan *Habernak*, az ammóniaszintézis feltalálójának laboratóriumába került Karlsruhéba. 1911 januárjában mérési eljárások elsajátítására utazott Manchesterbe, *Rutherford* intézetébe. Itt rövidebb megszakításokkal 1911 és 1914 között olyan munkatársak társaságában dolgozott, mint *Soddy, Geiger, Moseley* és későbbi legjobb barátja, *Niels Bohr*. Bohr tette rá a legnagyobb hatást, a kialakult kapcsolat későbbi életútjára rányomta bélyegét. Nemcsak Hevesy, Rutherford is felismerte Bohr géniuszát, s mikor például Hevesy faggatta Rutherfordot a béta sugárzás természetéről, Rutherford így válaszolt: kérdezze Bohrt. Időközben Hevesy 1913-ban a budapesti tudományegyetemen magántanári minősítést szerzett, és az I. világháború időszakát is itthon töltötte. Kimagasló tudományos képességét felismerve 1918-ban rendkívüli tanárrá való előléptetését kezdeményezték, de erre csak 1919 májusában, már a Tanácsköztársaság idején került sor. Ugyanekkor a Bölcsészkari Bizottságba is beválasztották. Későbbi megpróbáltatásainak, az ellene indított vizsgálatnak és fegyelmi eljárásnak éppen ez volt az oka, Koppenhágába távozott. 1926-ban megkapta a Freiburgi Egyetem fizika–kémia tanszékét, de innen Hitler hatalomra jutása után 1934-ben Koppenhágába tért vissza. Dánia német megszállása után Bohr Svédországon keresztül előbb Angliába, majd az Egyesült Államokba ment. *Hevesy* szintén Svédországba menekült, ott is maradt és később svéd állampolgárságot vett fel. 1944-ben kapta meg az 1943-as kémiai Nobel-díjat. Hosszú időt töltött a Stockholmi Egyetemen. A halál 81 éves korában fiatalkori működésének színhelyén, Freiburgban érte. Tüdőcarcinomában halt meg.

Hihetetlen invenciózus és hatalmas szorgalmú kutatómunkájának eredményeiből, a különböző bibliográfiai összeállítások eltérő adatai szerint, 397–399 tudományos közlemény született. A rendkívül termékeny életmű első korszakából a 72. rendszámú új elem, a Hafnium kémiai és spektroszkópiai analízissel történő felfedezése emelkedik ki. Hafina volt Koppenhága latin neve. A felfedezés, amely alapvetően erősítette meg az atomok felépítésével kapcsolatos Bohr teóriát, Rutherford szerint csodálatos példája az elmélet és a gyakorlat kapcsolatának. Még 1913-ban Bécsben kezdte meg *Panethtel* együtt a radioaktív indikátor módszer kidolgozását. Az időrendi sorrendiséget mellőzve kell megemlítenünk spektroszkópiai kutatásait, geokémiai munkáját. Ugyancsak őt tarthatjuk az aktivációs analízis atyjának, amely ma az analitikai kémiában, de a biológiai anyagmeghatározásokban is korszerű, alapvető eljárásnak tekinthető. Munkája során gadoliniumminták tisztaságának ellenőrzésére lassú neutron fluxust alkalmazott. A radioaktivitás-sugárzás félidejének viszonylag pontos mérésével megállapította, hogy europium a legfőbb szennyező. A hígításos analízis elvét alkalmazva, a korabeli kezdetleges műszerekkel 0,01%-os europiumszennyezést volt képes kvantitatíve meghatározni. Mindezen teljesítményei a fizikai–kémia területén már elégségesek lettek volna a világhírhez, de pályájára a koronát biológiai problémák kutatásával kapcsolatos eredményei tették fel. Ezekről talán érdemesebb részletesebben szólni. 1923-ban radioaktív indikátorral az ólom abszorpcióját és transzlokációját vizsgálta növényekben. 1924-ben a szifilisz kezelésére akkoriban alkalmazott bizmut szöveti eloszlását vizs-

gálta állatokban oly módon, hogy a bizmutot radium E-vel jelölte. Ugyancsak radium E-vel jelölt ólom megoszlásának különbségét tanulmányozta normális és rákos szövetekben. Freiburgban a híres pathológus *Aschoff* kémikusával *Rudolf Schoenheimerrel* együtt ^{15}N-el vizsgálták fehérjék és zsírsavak metabolizmusát és elsőként mutatták ki, hogy az élő organizmus fehérjemolekulái nem állandóak, hanem folyamatosan változnak és megújítják struktúrájukat. *Hevesy* ezt a munkáját tartotta izotópindikátor technikával tett legfontosabb felfedezésének.

Nem sokkal később 1931-ben *Urey* felfedezte a deutériumot. *Hevesy* nyomban felismerte, hogy a nehézvíz élő szervezetben fontos és alapvető indikátor lehet a hidrogén- és vízcsere, illetve a víztartalom vizsgálatára. Pár liter híg, 0,6%-os deutérium-oxid tartalmú kísérleti anyagot szerzett, de ez elég volt számára ahhoz, hogy a hígítási elv alkalmazásával elsőként a világon meghatározza az emberi test víztartalmát. Az 1934-ben publikált eredmények szerint az akkori mérőműszerekkel az emberi test víztartalmát 43 ↑ 3 liternek, testsúlyra vonatkoztatva 63 ↑ 4%-nak találta, az emberi test vizének turnover idejét 13 ↑ 1,5 napnak mérte. Csak csodálni lehet az akkori méréstechnikai lehetőségek ismeretében elért pontos eredményeket. 1935-ben ^{32}P-vel végzett kísérleteket és kimutatta, hogy a csontrendszer szervetlen anyagtartalma folyamatosan megújul. A mérőeszköz megdöbbentően primitív volt. A Geiger–Müller csőhöz kapcsolva egyszeres elektronikus csöves erősítőt és egy telefonregisztert használt számlálóként. A Nature-ben a szerkesztőhöz küldött levélben jelentette be forradalmi fiziológiai felfedezését. A szerkesztő még kételkedésének adott hangot, amikor azt írta: „a szerző továbbá feltételezi, hogy a csont felépítése egy dinamikus folyamat, beleértve a folyamatos bomlást és újraépülést". Ezt követően is a biológiai problémák vizsgálata maradt fő munkaterülete. Radioaktív foszforral – talán ezzel kapcsolatos munkái a legismertebbek – nagy erővel folytatta munkáját, és nemcsak a csontok anorganikus részének újraépülését, hanem a szerves anyagok kisebb egységekből való ismételt felépülését is igazolta. Különböző foszfortartalmú vegyületekkel végzett állatkísérleteket, közben megmérte a vörösvértestek és a fehérvérsejtek élettartamát. 1939-ben dolgozta ki teljesen új eljárását, amikor ^{32}P-vel megjelölte a vörösvértesteket, és ismét a diluciós elvet alkalmazva meghatározta az élő állat teljes keringő vérvolumenét. Mivel ezekhez a kísérletekhez nagyobb aktivitású ^{32}P-re volt szüksége, mint amit kezdetleges módon képesek voltak előállítani, segítségért folyamodott. A szükséges több millicurie ^{32}P-t jó ismerőse, *Lawrence* Berkeleyből küldte, az ott működő ciklotronból itatóspapírba csomagolva levélként, légipostán. A nukleinsavak turnover sebességéről 1940-ben jelentetett meg közleményt a Nature-ben. 1943-ban kimutatta, hogy fokozott ^{32}P beépülés a DNA-ba akkor figyelhető meg, ha új sejtek keletkeznek. Ennek alapján azt a prófétai sejtést fogalmazta meg, hogy a nukleinsavak megújulásának sebessége azonos az új sejtek képződési sebességével.

Hevesy röviden felsorolt főbb eredményei a radioaktív izotóp indikátor technikának a biológiai kutatásba való bevezetése, kiterjesztése, egy új klinikai szakma, a nukleáris medicina megteremtése eredményezte. Ez a szó szoros értelmében korszakalkotó, hatalmas teljesítmény volt.

Magas, szikár alakja, legendás memóriája, töretlen enthuziazmusa feledhetetlenné tették. Tele volt mindig ideákkal és tervekkel. Minden tanítványa és a róla írók külön kiemelték, hogy egyedülálló képessége volt még idősebb korában is a tanulásra. Olyan területeken kellett új ismereteket szereznie ahhoz, hogy korszakalkotó felfedezéseket

tegyen, amit fiatal korában sohasem tanult. Fáradhatatlan volt a munkában. Klinikai kísérleteit professzor *Cheivitz*-cel a Finsen Kórház sebész főorvosával végezte, és mivel csupán a Bohr Intézetben volt alkalom a testnedvek extrakciójára és radioaktivitásuk lemérésére, a kórház és az intézet között biciklivel maga látta el az anyagszállítás feladatait. Életútjának követését könnyíti, hogy nagy levelező volt, leveleit kézzel írta és azok legtöbbje megmaradt. Őt nyelven beszélt tipikus magyar akcentussal. Állítólag egyiket sem uralta teljesen, gyakran alkalmazott egy reá jellemző keverék nyelvet. Környezetével szemben rendkívül barátságos természete ellenére általában arisztokratikusan viselkedett. Vendégeivel kapcsolatos az az anekdota is, hogy a vacsorát röviddel követően, fél 10 körül behívta Jenny lányát és kérte a vendégek előtt, hogy kapcsolja ki a központi fűtést hálószobájában. Majd a vendégekhez fordult: Tudják, általában fél órával előbb kapcsolom ki a központi fűtést, mint ahogy ágyba megyek.

A hatalmas tudományos teljesítmény *Hevesy* esetében szerencsére nem járt mellőzéssel. A minden kutató által hőn óhajtott Nobel-díj mellett, az angol királyi akadémia Copley Medaljára és az 1959-ben kapott Atommal a békéért című kitüntetésére volt a legbüszkébb. Szinte megszámlálhatatlan azon egyetemek, tudományos társaságok száma, amelyek díszdoktorrá, tiszteletbeli taggá választották. Köztük van a mi akadémiánk is, amely Hevesyt 1949-ben fogadta tiszteletbeli tagjául. Halála előtt egy évvel, 1965-ben a Budapesti Eötvös Loránd Tudományegyetem és a Budapesti Műszaki Egyetem választotta díszdoktorává. Három nukleáris mediciniai társaság alapított Hevesy-emlékérmet, közöttük a Magyar Nukleáris Orvostudományi Társaság is. A világ nukleáris medicinája egyöntetűen benne tiszteli az izotópdiagnosztika megalapítóját.

A nukleáris medicina születése hazánkban

Az első, kifejezetten experimentális célú munkák az 1950-es évek elején indultak meg Budapesten, Debrecenben és Pécsett. A Rutherford-tanítvány Szalay Sándor, a későbbi debreceni ATOMKI megalapítója, fiatal medikusokat gyűjtött maga köré. Közülük *Kertész László* szigorló orvosként autoradiográfiás pályázatával díjat nyert és 1951-ben a MÉT-en jelentkezett előadásával, amelyben felhívta a figyelmet a radioaktív izotópokkal végezhető kísérletek jelentőségére. Budapesten az Egyetem Orvosfizikai Intézetében *Tarján Imre* professzor, Pécsett *Tigyi József* és *Horváth Mihály* neveihez fűződnek az első lépések. A konkrét diagnosztikai tevékenység fókuszába hazánkban is a pajzsmirigyműködés vizsgálata került. E téren, ugyancsak az ötvenes években Földes János, Horn Zoltán végzett úttörő munkát. Az első próbálkozások lezárásaként említhetjük az 1956-ban Straub F. Brunó professzor által Budapesten szervezett izotóptanfolyamot, amelyen elsősorban experimentális kutatásokkal foglalkozók vettek részt, klinikust elvétve találhattunk a résztvevők között. A tanfolyamot sikerrel végzők izotóplaboratórium vezetésére jogosító bizonyítványt kaptak. A tanfolyam előadói között szerepelt *Bozóky László, Garzó Tamás, Györgyi Sándor, Kertai Pál, Nagy János, Ródé Iván, Straub F. Brunó, Varga László, Vándor Ferenc, Wald Béla* és *Zádory Ernő*. Az első budapestit a következő években az egyetemi városokban számos hasonló tema-

tikájú és célú tanfolyam követte. Ezeken képezték ki az experimentális és klinikai izotópdiagnosztika első hazai szakembereit.

Az izotópdiagnosztika laboratóriumok létesítésében a magyar belgyógyászat nagy egyéniségei *Rusznyák István, Gömöri Pál* jártak az élen. Az akkoriban e klinikákon folyó kórélettani kutatások korszerűsítésében elért eredmények, a nemes tudományos verseny keretében a többi magyar belgyógyászati klinika vezetőjét is izotóplaboratóriumok létesítésére inspirálták. Szegeden *Hetényi Géza* 1957-ben kezdeményezte az új technika bevezetését, a laboratórium azonban Hetényi váratlan halála miatt, Julesz Miklós erőfeszítései eredményeképpen csak 1962-ben kezdte meg működését. *Zsebők Zoltán* a budapesti Radiológiai Klinikán, felismerve az új diagnosztikai lehetőségeket, a belklinikáktól független izotóplaboratóriumot alapított. A kezdeti experimentális célok, az egyes klinikák önállósága eredményezte, hogy a mai napig sem jött létre a SOTE-n egységes, önálló Izotópdiagnosztikai Intézet. A vidéki egyetemeken az eltérő koncepcióknak megfelelően eltérő irányba fejlődött a nukleáris medicina. A laboratóriumok létesítésének ezen első korszakában fontos szerepet játszott az Országos Atomenergia Bizottság, amely nemcsak elvileg, hanem központi program keretében anyagilag is támogatta az új izotópmunkahelyek teremtését. Az alapító munkát *Várterész Vilmos, Vándor Ferenc, Bonta János* és *Predmerszky Tibor* irányította *(1. tábl.)*.

1. táblázat

Magyar izotópdiagnosztikai laboratóriumok indulási sorrendje

1957	Budapesti Orvostudományi Egyetem I. Sz. Belklinika
1958	Országos Onkológiai Intézet
1958	Kútvölgyi úti Állami Kórház
1958	Balatonfüredi Állami Kórház
1958	Központi Honvéd Kórház
1959	Debreceni Orvostudományi Egyetem I. Sz. Belklinika
1959	Budapesti Orvostudományi Egyetem Radiológiai Klinika
1959	Vas Megyei Kórház, Szombathely
1959	Vas Utcai Kórház, Budapest
1960	Országos Reuma és Fizikoterápiás Intézet
1960	Budapesti Orvostudományi Egyetem II. Sz. Belklinika
1961	János Kórház Budapest
1961	Szentesi Kórház
1962	Szegedi Orvostudományi Egyetem I. Sz. Belklinika

A magyar izotóplaboratóriumok létesítéséhez, majd a későbbiekben szakmai fejlődésükhöz külföldi segítséget is kaptunk. Várterész Vilmos, Sztanyik László, Horváth Mihály Moszkvában, Kocsár László Koppenhágában (itt került személyes kontaktusba Hevesy Györggyel!), Gács János Bécsben, Csernay László Erlangenben, Mártonffy Katalin Zürichben, Horvát Mihály és Somogyi György Pisában, később Hernády Tibor Hannoverben, Szilvássy István Erlangenben, Csirik János Bécsben, majd Erlangenben, Kertész László és Istvánffy Mária ismét Pisában kapott az ötvenes évek végétől a hetvenes évek közepéig többhetes, hónapos ill. 1 éves ösztöndíjat az izotópdiagnosztikai ismeretek elsajátítására. Az ösztöndíjak zömét a Nemzetközi Atomenergia

Ügynökség, az Alexander von Humboldt Alapítvány és személyes kapcsolatok biztosították.

A hatvanas évek közepén-végén rendkívül fontos változás következett be a magyar nukleáris medicina fejlődésében. Erre az időre tehető az experimentális és a diagnosztikai tevékenység markáns elhatárolódása. Míg az első évtizedben a radioaktív izotópok felhasználása elsősorban a kísérleti kutatómunka támogatását célozta, tehát mint kutatási eljárás (radioaktív méréstechnika) került alkalmazásra, addig a hatvanas évek második felében a laboratóriumok egy részében az experimentális tevékenység helyett a klinikai diagnosztikai munka került előtérbe. Ezen folyamat fel nem ismerése ill. félreismerése vezetett ahhoz a téves nézet kialakulásához, hogy többen még a kilencvenes évek elején is a nukleáris medicinát mint klinikai célból alkalmazott izotóp méréstechnikát aposztrofálták, kétségbevonva az új önálló klinikai analitikus szakma kialakulását. A hatvanas évek közepén már 19 ténylegesen diagnosztikai tevékenységet folytató laboratórium működött hazánkban, a radioaktív izotópokkal rendszeresen dolgozó kutatólaboratóriumok számát utólag nehéz megbecsülni. Különösen megnövekedett ezen utóbbiak száma a liquid szcintillációs mérsétechnika rohamos elterjedésével. A kutatómunkát végző munkahelyek, a külföldi országokhoz hasonlóan, lényegében teljesen kikerültek a nukleáris medicina látóköréből.

Az izotópdiagnosztikai hálózat kialakulása

A nukleáris medicinai laboratóriumok számának gyarapodását az 1970-es évek elején nagy mértékben elősegítette, hogy hazánkban is rohamosan elterjedt a RIA (radioimmunassay) technika. Az új, igen érzékeny eljárással lehetővé vált számos eddig nem mérhető hormon, biológiailag aktív anyag, gyógyszer szérumszintjének kvantitatív meghatározása. A klinikusok nagy lelkesedéssel üdvözölték az új szolgáltatásokat. Különösen a pajzsmirigy-funkció mérésének eddig használt módszertanát forradalmasította az új, ún. in vitro technika. A nukleáris medicina szolgáltatásait ettől kezdve két jól elhatárolható csoportra oszthattuk: in vivo és in vitro mérésekre. A laboratóriumok zöme mindkét eljáráscsoporttal dolgozott, de egyre inkább differenciálódtak a feladatok. Kialakultak olyan munkahelyek, ahol a napi tevékenység zömét az igen nagy számban végzett, RIA-meghatározások tették ki. Az elkülönülés azonban nem volt olyan mértékű, mint az experimentális és diagnosztikai munkát preferáló laboratóriumok esetében, de néhány munkahely egyértelműen az in vitro meghatározások centrumává vált.

A hetvenes évek közepén Szegeden önálló szervezeti egységet hozott létre az egyetem vezetése. A nukleáris medicina első magyar professzorává Csernay Lászlót a Szegedi Orvosegyetem I. sz. Belgyógyászati Klinikájának docensét nevezték ki. Ugyanebben az időszakban a központi irányítás alá nem vagy különbözőképpen (belgyógyászat, onkológia, nőgyógyászat, urológia, kis részben radiológia) tartozó nem hivatalos hálózatot az ORSI új vezetése igyekezett összefogni. A centralizációs törekvésekkel szemben ebben az időszakban bontakozott ki az izotópdiagnosztikát ténylegesen művelők (zömmel különböző klinikai szakmák képviselői) aktív és passzív ellenállása, amely végül az önálló Magyar Orvostudományi Nukleáris Társaság megalapításával, a szakma zömének a radiológiától való hangsúlyozott elkülönülésével, de ez-

zel egy időben, a radiológiával közös ORSI felügyelet megvalósulásával, mint mindkét részről elfogadható kompromisszummal végződött.

A magyar izotópdiagnosztikai hálózat kialakulása, a szomszédos országokhoz képest egyértelműen lassú, időben elhúzódó folyamat volt. A kezdeti alapítási kedv csupán a nyolcvanas, majd a kilencvenes évek kezdetén lángolt fel. Végeredményben a nukleáris medicinai munkahelyek száma a fejlett egészségüggyel rendelkező országokhoz képest hazánkban elmarad az elvárhatótól. Egyes megyék (Szolnok, Nógrád, Pest) teljes ellátatlansága mellett különösen szembetűnő a szakmailag flexibilis kis laboratóriumok csaknem teljes hiánya (városi kórházak, a külföldön kedvelt privát nukleáris medicinai praxisok). A diagnosztikai szolgáltatásokhoz való hozzáférés földrajzi, időbeli és szervezési nehézségei komoly hátrányt jelentenek potenciális klinikus partnereink számára. A nehézségek ellenére ma Magyarországon 51 nukleáris medicinai munkahelyen folyik izotópdiagnosztikai tevékenység. Az 51-ből 3 önálló egyetemi intézet, 20 önálló kórházi osztály, 5 országos intézet izotópdiagnosztikai laboratóriuma, 8 egyetemi klinika izotóplaboratóriuma, 4 kórházi osztály izotóplaboratóriuma, 1 kórházi központi laboratórium izotóplaboratóriuma, 7 kórházi (intézeti) radiológiai osztályhoz tartozó izotóplaboratórium, 3 privát intézeti izotóplaboratóriuma. A tulajdonformák megoszlása az 1994. év végén a következő volt: 24 állami, 24 önkormányzati, 3 magán.

Önálló Izotópdiagnosztikai Szakmai Kollégium

1991 őszén a népjóléti miniszter a magyar egészségügy szakmai irányításának korszerűsítésére, az országos intézetek megtartása mellett, létrehozta saját tanácsadó testületeként a szakmai kollégiumok rendszerét. Döntése értelmében megalakult az Izotópdiagnosztikai Szakmai Kollégium is. A kollégium megszervezésével a miniszter *Csernay László* professzort bízta meg. Az önálló kollégium létrehozása döntő fordulat volt a nukleáris medicina hazai történetében. Az eddigi ORSI irányítás hasznossága mellett az utolsó években egyre nyilvánvalóbbá vált, hogy a diagnosztikai képalkotási cél közössége és hasonlósága mellett óhatatlanul előtérbe kerültek azok a különbségek, amelyek a radiológiát lényeges pontokon elválasztják a nukleáris medicinától. A radiológia szakterületén megjelent, forradalmian új eljárások soha nem remélt lehetőségeket nyújtanak a pathológiai elváltozások morfológiai felderítéséhez. Ezzel szemben az újabbnál újabb radiofarmakonok alkalmazásával a nukleáris medicina a szervfunkciók kvantitatív mérésének lehetőségét teremtette meg, a szervek működési zavarait biokémiai szinten képes megragadni. A kollégium négyéves termékeny munkája számos ponton vitte előre az izotópdiagnosztika hazai szervezetét. Legfőbb eredményként az önálló izotópdiagnosztikai alap-szakképesítés megteremtését tekinthetjük, amellyel hazánk felzárkózott az Európai Közösség tagországaihoz. Az évenként megjelenő „kék könyvek" hűen tudósítottak a szakma helyzetéről, problémáiról, fejlesztési elképzeléseiről. 1995 nyarán az új minisztériumi vezetés, minden tiltakozás ellenére, szakmai érvek hiányában is megszüntette a kollégiumot és a nukleáris medicina szakmai irányításával a Radiológiai Szakmai Kollégiumot bízta meg.

A magyar nukleáris medicina szakmai tevékenysége

Szakember-ellátottság, oktatás, szakképzés

Az első izotópdiagnosztikai laboratóriumok létrejöttekor a létesítő intézetben dolgozó, az új iránt fogékony, vállalkozó szellemű, az első izotóptanfolyamok valamelyikét elvégző orvosok irányították a munkát. Tekintve, hogy az első izotóplaboratóriumok zöme különböző klinikákon jött létre, az e klinikákon dolgozó belgyógyászok, nőgyógyászok, urológusok foglalkoztak az izotópdiagnosztikai munka elindításával. Már az első időszakban csatlakoztak hozzájuk lelkes fizikusok, vegyészek, akik úgy gondolták, hogy ebben az új, már kezdettől fogva interdiszciplinárisnak tűnő szakágban fejthetik ki eredményesen tevékenységüket. A nukleáris medicinai munkahelyek számának a 70-es években bekövetkezett örvendetes növekedése időben sajnos egybeesett az *ún. hiányszakmák* kialakulásával. Miután a fiatalok felismerték, hogy az analitikus szakmák, ezen belül az izotópdiagnosztika megbecsülése erkölcsileg és anyagilag is elmarad az elkívánhatótól, elkerülték e munkahelyeket. A szakmai utánpótlás mennyiségileg és minőségileg ezért gyengébb volt egyéb klinikai szakmáknál, az ún. merítési bázis rendkívül beszűkült. A többi hiányszakmával szemben hosszú ideig még tovább súlyosbította a helyzetet, hogy az egyetemi tantervekben nem szerepelt a nukleáris medicina, így az egyetemekről úgy kerültek ki végzett orvosok, hogy a nukleáris medicina lehetőségeiről, az egyes vizsgálatok indikációs köréről nem voltak ismereteik. Az első húsz évben izotópdiagnosztikából nem lehetett szakképesítést szerezni. Az 1970-es évek végén, hosszú küzdelem eredményeként, az izotópdiagnosztika *ráépített szakvizsga* lett. Más klinikai tárgyból vagy radiológiából megszerzett első szakorvosi képesítés volt az előfeltétele a megszerzésnek. Az önálló *izotópdiagnosztikai alapszakvizsga* 1993 februári bevezetése teremtette meg a lehetőséget, hogy közvetlen, megfelelő színvonalú kiképzéssel szakmánk megteremtse orvosi utánpótlás bázisát.

A nem orvos diplomások száma az évek során örvendetesen emelkedett, alig van olyan laboratórium, amelyben ma már ne dolgozna fizikus, biológus, vegyész, gyógyszerész, matematikus vagy mérnök. Ez a tény elsősorban a méréstechnikai és radiofarmakológiai munka színvonalát emeli. A nem orvos diplomások közül 1993-ban a gyógyszerészek számára sikerült a radiofarmakológiai szakképesítés megteremtése, amely a további fejlődés egyik záloga lehet.

Szerencsére kezdettől fogva jól képzett és lelkes laboratóriumi asszisztensek áramlottak az izotópdiagnosztikai laboratóriumok felé. Így már a 60-as évek második felében relatíve jól képzett stabil szakdolgozó gárdával rendelkezett a magyar nukleáris medicina. A helyzet a továbbiakban sem romlott, nyilván ebben szerepet játszott a radiológiához hasonló napi 6 órás munkaidő, a biztosított pótszabadság és a hosszú évtizedeken keresztül folyósított sugárártalmi pótdíj is. Fontos eredménynek könyvelhető el, hogy az 1990-es évek elején sikerült bevezetni az izotópdiagnosztikai szakasszisztensképzést. Ebben elévülhetetlen érdemei vannak GYÖRGYI SÁNDORNAK és KRASZNAI ISTVÁNNAK. Az első hullámban előzőleg szerzett gyakorlattal és egy az ismereteket ellenőrző vizsgával közel 100 asszisztensünknek sikerült *radiofarmakológiai szakasszisztens* címet nyerni. Ezt követően megindult a rendszeres képzés.

A nukleáris medicina *oktatásának hiánya* rendkívül sérülékeny pontja a magyar orvosképzésnek. Szegedet kivéve, ahol közel 10 éve egy féléves, vizsgakötele-

zettséggel járó, heti 1 elméleti órát tartalmazó nukleáris medicinai oktatás folyik, izotópdiagnosztikai ismereteket más egyetemeinken korlátos időtartamban a radiológiai oktatás vagy az egyes klinikai tárgyak előadása kapcsán rövid utalásokból szerezhetnek medikusaink. Az izotópdiagnosztikai laboratóriumokba került fiatal kezdő orvosaink az Orvostovábbképző Intézet izotópdiagnosztikai alaptanfolyamán, majd az ott rendezett egyéb tanfolyamokon bővíthetik ismereteiket. Az önálló alapszakvizsga követelményrendszerét (dedikált oktatóhelyek, előírt vizsgálati számok stb.) a megszüntetett Szakmai Kollégium már kidolgozta. Az újabb erőfeszítések az európai szakvizsga megszerzésére is alkalmas feltételek kidolgozását és biztosítását célozzák.

Már kezdettől fogva nyilvánvaló volt, hogy az első laboratóriumokban dolgozó emberek autodidakta módon való ismeretszerzését szervezett továbbképzéssel kell bővíteni. Erre szolgált az ORSI és az OTKI támogatásával Kékestetőn 1977 februárjában megrendezett első négynapos tanfolyam, melyet évenként követtek újabb és újabb továbbképző szemináriumok. Az összejövetelek rendezésében CSÁKÁNY GYÖRGYNEK és a kékestetői izotóplaboratórium vezetőjének, SZABOLCSI LÁSZLÓNAK voltak hervadhatatlan érdemei. A kékestetői összejöveteleken rendkívül meghitt, baráti légkörben olyan műhelymunka folyt, melynek eredményeképpen az ország különböző laboratóriumaiban ugrásszerűen fejlődött a szakmai színvonal. Hozzájárult az eredményességhez, hogy ebben az időszakban már számos szakemberünk tért vissza külföldi tanulmányútjáról, tapasztalataikat ezeken a kékestetői szemináriumokon tudták az ott szinte hiánytalanul megjelent magyar laboratóriumvezetőknek átadni. Kékestetőt a nukleáris medicina növekedése folytán hamarosan kinőtte, ezért ugyancsak az ORSI és OTKI védnökségével, SZILVÁSI ISTVÁNNAK, az OTKI izotóplaboratóriuma vezetőjének szervezőmunkájával a szemináriumok a Veszprémi Akadémiai Bizottság székházában találtak otthont. 1983-tól évenként Veszprémben tovább folytak különböző tematikával továbbképző előadások és megbeszélések. Az utolsó veszprémi szemináriumra 1993-ban került sor. A kékestetői és veszprémi szemináriumokat a magyar nukleáris medicina arra is felhasználta, hogy a szakmai kérdések mellett szervezési, műszer- és radiofarmakológiai ellátási kérdéseket is operatív módon megbeszélhessenek.

A nukleáris medicina átfogó ismereteit tartalmazó magyar szakkönyv 50 év alatt nem került kiadásra. Ezt elsősorban az ezzel a szakmával foglalkozó orvosok, nem orvos diplomások relatíve kis száma okozta, mert a magyar orvosi kiadók már a hetvenes években is piaci szempontból mérlegelték döntéseiket. Ugyanehhez vezetett az is, hogy a nukleáris medicinát önálló tantárgyként nem sikerült az egyetemi képzés rendjébe iktatni, s így az egyetemi tankönyvek kedvezményeit sem élvezhette szakmánk.

Az alapismeretek elsajátítását az asszisztensnők és szakasszisztensnők számára írt magas színvonalú jegyzetek segítették, illetőleg 1985-ben jelent meg az Aesculap sorozatban a Budapesti Orvosegyetemen szerkesztett „Orvosi izotóptechnika" c. kézikönyv. A könyv létrehozását Györgyi Sándor és Krasznai István, a nukleáris medicina oktatásának élharcosai vállalták magukra. Az 1995-ben a szakasszisztensek számára írt háromkötetes munka olyan bővített méréstechnikai és radiofarmakológiai ismereteket tartalmaz, mely a kezdő orvosok számára ugyancsak segítséget nyújthat. Az Európai Társaság (EANM) az 1990-es évek elején nemzetközi továbbképző kurzusokat indított meg, melyek elsősorban a volt szocialista országok szakembereinek ismereteit kívánják bővíteni.

Izotópdiagnosztikai műszerfejlesztés hazánkban

A magyar izotópdiagnosztika születése szorosan egybekapcsolódik az aktivitásméréshez szükséges műszerek hazai fejlesztésével. Az első időszakban az ötvenes évek végén és a hatvanas évek elején elektroncsöves, kijelzéshez Glym-lámpákat használó, 32-, ill. 64-es leosztású, később decimális számlálók fejlesztése és gyártása folyt az Orion EMG gyárban. A számlálókhoz a GAMMA Művekben gyártott ólomtornyokba helyezett végablakos Geiger–Müller csöveket kapcsoltak. A mérendő folyadékmintát vékony kis alumíniumtálkákban infravörös lámpával szárították be. Az alumíniumtálkákat mérésre a GM-cső alá, az ólomtoronyba kellett behelyezni. Hősi időszak volt ez. A ^{131}I-t kapott pajzsmirigybetegek szérumaktivitását is az említett eljárással határozták meg. A kezdetleges elektroncsöves műszereket az Országos Atomenergia Bizottság Várterész Vilmos vezette Orvosi Bizottsága mint központi műszertámogatást bocsátotta az alakuló laboratóriumok rendelkezésére. Ugyanebben az időben indult a morfológiai szervleképezésre alkalmas első magyar szcintigráf fejlesztése, melyet a Budapesti Orvosegyetem Orvosfizikai Intézetében Tarján Imre professzor mellett létesült munkacsoport, illetőleg annak vezetője, NAGY JÁNOS irányított. Nagy János előzőleg Németországban, Marburgban járt, ahol a műszerfejlesztéshez szükséges első benyomásokat, ismereteket gyűjtötte. Az így elkészült, mai szemmel kezdetleges szcintigráf már lehetővé tette a pajzsmirigy, majd a máj, vesék leképezését. A készüléket a Gamma Művek gyártotta, és detektorként az ugyancsak Nagy János irányításával fejlesztett szcintillációs detektort építették be. Nagy János váratlan, korai halála súlyos csapást jelentett a hazai izotópdiagnosztikai műszerfejlesztésre.

Az említettekkel csaknem egy időben a KFKI-ben egy-, két- sőt háromcsatornás energiaszelektív számlálásra alkalmas eszköz fejlesztése indult meg. Az új számlálók már dekatroncsövekkel működtek, a Glym-lámpák feledésbe merültek. A KFKI-ban fejlesztett számlálócsaládot a hazai orvosi nukleáris ipar koncentrációja keretében a Gamma Művek vette át gyártásra. A 60-as évek közepétől ily módon a Gamma Művek egyértelműen a magyar orvosi nukleáris műszergyártás központjává vált. A Gamma Művekben Ambró Péter és Maschek Tivadar a nukleáris fejlesztési osztály vezetője és helyettese, Balatoni Vilmos, majd később Bába Miklós főkonstruktőr, ill. főmérnök támogatásával sikeresen tette meg az első lépéseket az új fejlesztések irányába. A Gamma Művek orvosi nukleáris műszergyártásban betöltött központi szerepe különösképpen annak a KGST-határozatnak értelmében növekedett meg, amely a KGST-országok számára hazánkat, ezen belül a Gamma Műveket az orvosi nukleáris műszergyártás profilgazdájává tette. A határozat kiharcolásában az OAB-nak, azon belül Kökény Mihály államtitkárnak és Osztrovszki György akadémikusnak voltak elévülhetetlen érdemei.

A Gamma Művek mellett más intézetekben, gyárakban is folyt műszerfejlesztés. Ezek közül az OKL-ben, az FKI-ben és a Videoton Kutatóintézetben végzett munkát kell kiemelni. Az Ágoston Mihály vezette munkacsoport, Horváth Péter és munkatársai négycsatornás radiocirkulográfot és ebből továbbfejlesztett nephrográfot hoztak létre, amelyek több hazai intézetben és külföldön is eredményesen működtek. A Mecseki Uránbánya műszerfejlesztő és -gyártó részlege többek között teljestest-számlálót állított elő. A sokcsatornás analizátorok fejlesztését a KFKI megtartotta, ebben a munkában Ná-

rai Zsoltnak, Adorján Bencének és Blasovszki Miklósnak volt jelentős szerepe. A sokcsatornás analizátorok egyik első példányával Horváth Mihály és Horváth Péter már 1966-ban digitális radiociklogramot volt képes előállítani.

A technikai fejlődés eredményeként a későbbi években a Gamma Művekben megjelentek az előbb tranzisztorokat (NK–150), majd integrált áramköröket tartalmazó (NK–350) korszerű energiaszelektív számlálók és rateméterek. Ambró Péter, Regula György és Turi István a 60-as évek végén hozta létre a Scintikart Numeric elnevezésű készüléket, amely már színes szervszcintigramokat állított elő. Abból az elvből indultak ki, hogy a stohasztikus radioaktív sugárzás statisztikai bizonytalanságát a mérési pontokban azonos impulzusszám eléréséig tartó számlálás nagymértékben mérsékli, s így a valóságot ténylegesen kifejező szcintigramok nyerhetők. A jó gondolat a mechanikai megvalósíthatóság lassúsága miatt azonban nem vezetett átütő sikerhez, bár az új készüléket nagy számban alkalmazták a hazai és KGST-országokbeli laboratóriumokban. Az első színes magyar szcintigráf sajnos, nem vehette fel a versenyt az ebben az időszakban már jóval gyorsabb, a rutinmunkát ily módon jól segítő külföldi szcintigráfokkal.

Hamarosan igen heves harc bontakozott ki a további hazai műszerfejlesztés irányának meghatározása kérdéseiben, amikor a 60-as évek végén Otto Anger feltalálta az állódetektoros ún. Anger- vagy gammakamerát. A hír hazánkba is hamarosan eljutott, és a műszerfejlesztésben részt vevőket két csoportra osztotta. Az egyik csoport a jobb kollimálási lehetőséggel rendelkező szcintigráfok gyorsítását, továbbfejlesztését ajánlotta, a másik párt a gammakamerák hazai gyártásának megindítását forszírozta. A vita magyar módra közel öt éven keresztül folyt, eredményeképpen az első időszakban folyamatos mozgást biztosító színes DOT-szcintigráf fejlesztésére és gyártására került sor a Gamma Művekben. Végül a hetvenes évek közepén az OMFB, Osztrovszky György támogatásával hosszú hónapokig folyó kemény tárgyalások eredményeképpen állami támogatást nyújtott a Gamma Művek számára, a Picker 19 PMT-s gammakamerájának licenc vásárlására. 1977-től, a hazai honosítást követően ténylegesen megindult a Gamma Művekben a gammakamerák sorozatgyártása. Az elmúlt közel 20 évben több mint 500 gammakamera gyártására és értékesítésére került sor. Ebben a munkában MASCHEK TIVADAR járt élen, aki a nukleáris fejlesztési osztály helyettesi beosztásából előbb a Gamma Művek főkonstruktőre, később kereskedelmi igazgatója, majd végül fájdalmasan korai haláláig a Gamma Művek vezérigazgatója lett. A gammakamerák gyártásának megkezdése idején már nyilvánvaló volt, hogy a mérési adatok feldolgozásának, a dinamikus vizsgálatok rutinszerű végzésének feltétele vagy a gammakamerákhoz kapcsolt digitális tárolók és sokcsatornás analizátorok előállítása, vagy a kamerához közvetlenül illesztett számítógépek rendszerbe állítása. Az utóbbi helyes megoldást választva a Gamma Művek a KFKI-ban gyártott PDP 8/E gépet alkalmazta. A géphez bolgár gyártású, licencvásárlásból származó mágneslemezes háttértároló illesztésére került sor. Ez utóbbi megbízhatatlansága sok keserű órát szerzett a felhasználóknak. A gammakamera számítógéprendszer-szoftverének kidolgozására az akkor már közel nyolc éve nukleáris mérési adatok számítógépes feldolgozásával, illetőleg képfeldolgozással foglalkozó szegedi munkacsoport kapott megbízást. A képfeldolgozó munkacsoport szellemi nesztora a magyar számítástechnika elvi elindítója, Kalmár László professzor volt. A munkacsoportot Csernay László irányította. A fejlesztésben részt vevő matematikusok Csirik János, Máté Eörs, Kuba Attila később tudományos fo-

kozatot szereztek, és ma magas rangban a magyar számítástudomány vezetői közé tartoznak. A csupán 8K memóriával megvalósított gyors, dinamikus adatfelvétel algoritmusának kidolgozása Makai Árpádot dicsérte. A SEGAMS (Szegedi Gammakamera System) továbbfejlesztett változatai, a SEGAMS–80, a SUPER-SEGAMS, s végül a személyi számítógépen működő MIKRO-SEGAMS több száz példánya, a Gamma Művekben gyártott 19 és 37 PMT-s gammakamerákkal együtt biztosította, hogy a 70-es évek végétől csaknem 15 éven keresztül a magyar és a KGST-országok nukleáris medicinája működni volt képes.

A hazai műszergyártás eredményei előnyösen hatottak a magyar izotópdiagnosztika szakmai kialakulására, a hálózat bővülésére, hiszen ezekben a dollárszegényes időkben nem kellett a laboratóriumok alapfelszerelésére dollártízezreket kiadni. Ugyanekkor a Gamma Művek hazánkon és a KGST-n belüli monopolhelyzete hátrányokkal is járt, hiszen éppen a nyugati alkatrészbeszerzés nehézségeiből kifolyólag rendkívül vontatottan haladt a korszerű nyugati orvosi nukleárisműszer-gyártás követése. Nyugati gyártmányú készülékek csak elvétve kerültek az országba. Ezek közül kell kiemelni az első két gammakamerát, amelyek Nuclear Chicago gyártmányok voltak, és egy időben, 1972 őszén a Budapesti Radiológiai Klinikán és a Szegedi I. Belklinika Izotóplaboratóriumában kerültek telepítésre. Meg kell említenünk néhány Picker-gyártmányú színes dot szcintigráfot is, amelyek szintén pozitív irányba lendítették a hazai műszerparkot. Egy új, ún. liquid szcintillációs méréstechnika a 60-as évek végén rohamosan terjedt el a világon, és a korszerű biokémiai, anyagcsere-, endokrinkutatásoknak elengedhetetlen eszközévé vált. A magyar műszeripar nem vállalkozott ennek fejlesztésére és gyártására, és így már a hatvanas évek végén Packard, Nuclear Chicago, LKB-gyártmányú liquid szcintillációs spectrométerek gazdagították a hazai műszerparkot. A liquid szcintillációs mérőkészülékek ma kutatóintézetekben működnek, egyértelműen kikerültek a klinikai izotópdiagnosztika fegyvertárából. Az in vitro RIA-technika elterjedésére a magyar műszergyártás automatikus mintaváltók, később 16 csatornás üreges mérőhely kifejlesztésével reagált. A Gamma Művekben gyártott eszközökből ma is sok készülék működik a hálózat munkahelyein.

A magyar orvosi nukleáris műszergyártás pozitív eredményei ellenére a készülékek zöme főleg az első időszak elektroncsöves felépítésű eszközei rendkívül sérülékenyek, gyakran meghibásodó eszközök voltak. A számítógépek mellett nemcsak az említett bolgár diszkek, de maguk a gépek és a mérőeszközök a szcintigráfok és gammakamerák is gyakran meghibásodtak. A laboratóriumok tevékenységének fenntartása, a rutinszerű betegvizsgálatok ezért igen hatékony és gyors szervizmunkát tettek szükségessé. A Gamma Művek által fenntartott és az első időszakban Kőhegyi István, majd később Szőnyi András által vezetett szerviz sajnos nem tudta maradéktalanul betölteni feladatát. Nagy segítséget jelentett, hogy Csákány György erőteljes beavatkozására a Gamma Művek a gyáron belül az akkor már lehetséges szerviz GMK-k megalakítását engedélyezte. Ennek eredményeként a gammakamera-számítógéprendszerek szervizellátása rohamosan javult. Ebből a szervizcsoportból mint magból alakult ki a 90-es évek elején egy második magyar privát orvosi nukleáris műszergyártó cég, a Bagaméry István által vezetett MEDISO, amely a Gamma Művek mellett szinte a nukleáris medicina teljes műszerprofiljában folytat fejlesztő és gyártó tevékenységet. Korszerű kisdetektorral ellátott gammakamerájuk, valamint IBM személyi számítógépre alapozott DIAG szoftver rendszerük kedveltté vált sok magyar és néhány külföldi laboratóriumban.

A rendszerváltás megszüntette a Gamma Művek hazai és KGST-országokon belüli monopolhelyzetét. A keleti piac látványosan összeomlott, a már leszállított és ki nem fizetett gammakamerák súlyos veszteséget okoztak a Gamma Műveknek, amely igen jelentős karcsúsítással most már mint privát GAMMA MŰSZAKI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG folytatja tevékenységét. Az utolsó időszakban kifejlesztett SPECT-készülékük további korszerűsítése piaci reményekre jogosít. A monopolhelyzet felbomlásával egy időben a magyar piac a külföldi fejlett ipari országok multinacionális vállalatai számára is megnyílt. Ennek eredményeképpen az utolsó öt évben több igen korszerű SPECT-készülék került a magyar nukleáris medicinai hálózatba.

Külön kell említenünk, hogy hazánkban, Debrecenben működik 1994 óta Kelet-Közép Európa egyetlen PET-készüléke. A General Electric gyártmányú, teljes test vizsgálatára alkalmas korszerű készülék beszerzésében, munkába állításában GULYÁS BALÁZS és a debreceni ATOMKI TRÓN LAJOS vezette munkatársai szereztek elévülhetetlen érdemeket.

Hazai radiofarmakológiai ellátás, radiofarmakológiai fejlesztések

Az első években az újonnan létesített izotóplaboratóriumok, mai szakmai meghatározással közepes energiájú és közepes fizikai félidejű radioizotópokkal dolgoztak. A választék mai szemmel nézve nem volt túl bőséges: ^{131}I, ^{198}Au, ^{51}Cr, ^{59}Fe, ^{203}Hg, ^{32}P izotópok kerültek rendszeres felhasználásra. Ezek egy részét a KFKI területén létesített kísérleti reaktor, más részét a szovjet, lengyel, később keletnémet import szolgáltatta. A vasúti szállítás nehézkes és szabálytalan, ennek megfelelően a laboratóriumok hasadóanyag-ellátása általánosságban csaknem ötletszerű volt. Az igényeket a tárgyévet megelőző június 30-ig kellett egy évre vonatkozóan megadni. A külföldről hazatértek telefonos, másnapra érvényes akut rendelésekről szóló beszámolói meseszerűnek tűntek. Ha nem lehetett a radioizotóp-rendeléseket a szükségleteknek megfelelően megadni és változtatni, helyette a vizsgálatokra váró betegek állandóan változó csoportosításával igyekeztek a laboratóriumok vezetői az igényeket kielégíteni. A hőskor izotópellátási nehézségei, utólag értékelve, kimondottan nehezítették a nukleáris medicina mint klinikai analitikus szakma elterjedését és elfogadtatását. A klinikusok nehezen értették meg: „az elromlott a szcintigráf", „nem jött meg az izotópszállítmány" kifogásokat. A hosszú évekig tartó periódusban a szintén monopolhelyzetben tevékenykedő MTA Izotóp Intézet vezető munkatársai igyekeztek az anomáliák feloldására, de erőfeszítéseiket a rendszer merevsége következtében nem sok siker koronázta. Ennek eredményeként alakult ki az Izotóp Intézet és a felhasználók egészségesnek aligha mondható, feszült viszonya. Később, a megváltozott körülmények között vált csupán világossá, hogy az ott dolgozók milyen kemény küzdelmet folytattak a magyar laboratóriumok folyamatos izotópellátásának biztosításáért. VERESS ÁRPÁD, SOMORJAI LÁSZLÓ, ANTAL JÁNOSNÉ, ZSINKA LÁSZLÓ neve feltétlen említést érdemel.

A hetvenes évek közepén teljesen újszerű, a felhasználók számára rendkívüli előnyöket nyújtó megoldás: előbb a ^{113}Sn–^{113m}In generátor, majd a ^{99}Mo–^{99m}Tc generátor-

technika terjedt el Magyarországon is. A generátorok alkalmazása egyrészt legalább 7–10 napra függetlenné tette a felhasználókat az izotópszállítás kiszámíthatatlanságától, másrészt a generátortermékekhez használt in vivo kitek helyi tárolhatósága lehetővé tette, hogy az egyes laboratóriumok a klinikai igényeknek megfelelően saját maguk állíthassanak elő radiofarmakonokat. Az új lehetőségek birtokában, tekintve a generátorok és in vivo kitek importnehézségeit, a feszültség az importot engedélyező minisztérium és a laboratóriumok vezetői közé helyeződött át, a behozatalt lebonyolító Izotóp Intézet kimaradt a közvetlen küzdelemből. Péntek Lászlóné és Marjai Zoltánné a minisztérium VIII. gyógyszerészeti főosztályának munkatársai voltak e változó eredményű vitákban partnereink.

Az in vivo kitek farmakológiai és radiokémiai természete hamarosan világossá tette, hogy a szükséges kitek nagy mennyiségű importja olyan megterhelést jelent a költségvetés devizális részére, melynek elviselésére a legnagyobb minisztériumi jóindulat mellett sem képes a magyar gazdasági élet. Ez a tény indította el azt a tudományos igényű fejlesztő munkát, melynek eredményeképpen számos rendkívül fontos és a rutindiagnosztikához szükséges in vivo kit hazai kifejlesztése történt meg viszonylag rövid időn belül. A munkában úttörő szerepet az OSSKI Kocsár László vezette munkacsoportja, az Izotóp Intézetben Pál Imre, Törköly János, később Környei József, Szegeden Láng Jenő vállalt. Kocsár László korai halála után Jánoky Győző vette át az OSSKI radiofarmakológiai munkacsoportjának vezetését. Sikerült számos ^{99m}Tc-vel jelezhető fehérje alapú farmakon mellett a szegedi munkacsoporttal együttműködve az agyi vérátfolyás mérésére alkalmas HM-PAO és a szívizom-vérátfolyása meghatározásához szükséges ugyancsak ^{99m}Tc-vel jelölhető izonitril-származék előállításának technológiáját és megbízható minőségű rendszeres gyártását megoldaniok. A farmakológiai fejlesztő tevékenységet az OGYI részéről Rakiás Ferenc, a szigorú szakmai ellenőrzést biztosítva, de átérezve annak jelentőségét, önzetlenül támogatta. Az 1990. évek elejére a magyar radiofarmakológia elérte, hogy fejlesztő tevékenysége eredményeként nemcsak a hazai laboratóriumok, hanem külföldi felhasználók is rendszeresen használják preparátumait. Az OSSKI munkacsoportja mellett az Izotóp Intézet fejlesztői is igen eredményes munkát végeztek: a debreceni ciklotronban előállított ^{123}I-val ill. ^{131}I-val jelzett MIBG, zsírsavszármazékok, a vesevizsgálatokra alkalmas MAG-3-at kiváltó EC előállítása fűződik többek között nevükhöz.

Az in vitro eljárások rohamos terjedése hazánkban a radiofarmakológiai fejlesztő munkacsoportokat arra ösztökélte, hogy a viszonylag drága és csupán valutáért beszerezhető in vitro kitek kiváltását is hazai készítményekkel oldják meg. A munkában úttörő szerepet az Izotóp Intézet Tóth Géza vezette munkacsoportja vállalt, de az OSSKI kutatói is, előbb Kocsár László, majd Jánoky Győző irányításával tevékeny részt vállaltak a fejlesztő munkában. A pajzsmirigy-diagnosztika korszerű RIA-eljárásainak lehetővé tétele elévülhetetlen érdem. Az Izotóp Intézet Szerveskémiai Osztálya ^{3}H-val, ^{14}C-vel jelölt biológiailag aktív anyagai az utolsó 15 évben jelentős tudományos elismerést és pénzügyi bevételt biztosítottak az intézet számára.

A debreceni PET működésbe lépése új kihívást jelentett a hazai radiofarmakológia számára. Az elég megbízhatatlanul működő, korszerűtlen ciklotronból nyert radioaktív ^{18}F deoxyglukóz jelzésére való felhasználását sikerrel oldották meg a debreceni radiokémikusok. Az egyéb anyagcsere-vizsgálatokra alkalmas radioizotópok, ill. farmakonok előállításával még adósak az ott dolgozó kutatók.

Megállapíthatjuk, hogy a magyar radiofarmakológia mint húzó ágazat nagymértékben segítette a nukleáris medicina jelenlegi hazai színvonalának elérését. Az utóbbi években sajnos, a radiofarmakonok felhasználásában – mind az import, mind a hazai előállításúakban – visszaesés következett be, ezt azonban nem a klinikai igények csökkenése, hanem a rendelkezésre álló források elégtelensége eredményezte.

A diagnosztikai tevékenység alakulása

A hazai izotópdiagnosztika klinikai tevékenységének alakulása hűen tükrözi a világban lezajlott történéseket. Az első években az experimentális munka mellett szinte kizárólag pajzsmirigybetegségek gyanúja miatt végeztek ^{131}I-val vizsgálatokat. A módszertani paletta fokozatosan bővült haematológiai (vvt.-térfogat, vvt.-élettartam, vas clearence stb.), gasztroenterológiai (neutrális zsír-, zsírsav-, vasfelszívódás) eljárásokkal, majd a veseműködés globális megítélésére alkalmas renográfiával. Elsősorban funkcionális paraméterek meghatározása állt a diagnosztikai munka középpontjában. A betegek zömmel a belgyógyászati osztályokon fekvőkből kerültek ki, hiszen a működő izotóplaboratóriumokban főleg belgyógyászok dolgoztak. A szervszcintigráfiák viszonylag gyors terjedését az a körülmény indokolta, hogy a hatvanas évek elején a klasszikus radiológia nem rendelkezett a pajzsmirigy, máj, lép, vesék parenchymájában helyet foglaló gócos pathológiás elváltozások, sőt bizonyos szervek esetén (pl. pajzsmirigy) a nagyság, alak, elhelyezkedés megjelenítési lehetőségeivel sem. A több évtizedes versengés első jeleit ebben a periódusban lelhetjük fel.

Az izotópdiagnosztika hatvanas évek végére bekövetkezett differenciálódása, a műszeres (pl. színes szcintigráfok) és radiofarmakológiai fejlődés ugyancsak a morfológiai célú vizsgálatok (agy-, csont-, nyálmirigy-, tüdőszcintigráfia) tömeges elterjedésének kedvezett. Ily módon az első periódus funkcionális jellegű diszciplínája egyre inkább morfológiai képalkotó szakmává transzformálódott. Ez a tény a radiológusokkal való viszonyt szinte az egész világon feszültté tette.

Új kihívásokat és hatalmas lehetőségek megnyílását hozták a hetvenes évek. Az in vitro, RIA-eljárások robbanásszerű elterjedése, az érzékenyen és pontosan meghatározható, biológiai szempontból fontos anyagok számának exponenciális növekedése az izotópdiagnosztika jelentőségét nagymértékben felértékelte. Bár kifejezetten laboratóriumi tevékenységet jelentett a szérumban és egyéb testnedvekben történő anyagmeghatározás, tekintve hogy csak az izotóplaboratóriumok rendelkeztek az új méréstechnika szükséges felszerelésével, ill. a sugárvédelem kellékeivel, a RIA-meghatározások feladata a nukleáris medicinai munkahelyeknek jutott országszerte. A RIA-eljárások zömét a pajzsmirigyfunkció egzakt meghatározását biztosító hormonszintmérések tették ki, de egyéb, más endokrinológiai célú vizsgálatok is rohamosan terjedtek.

A hetvenes évek végén, a nyolcvanas évek elején az évenként végzett in vitro és in vivo izotópvizsgálatok száma igen jelentősen növekedett, a módszertani paletta bővült. E könyv terjedelme szűk ahhoz, hogy tételesen felsoroljam az egyes eljárások hazai bevezetésében élen járó intézeteket és személyeket. Egy ilyen felsorolás amúgy is csak pontatlan lehet. Ezért nem is teszek rá kísérletet.

A technikai fejlődés eredményeként ugyanebben az időben a radiológia forradalma bontakozott ki. Az ultrahang, a CT, a DSA az MR, a digitalis radiológia megjelenése szinte teljesen átrendezte a klinikai diagnosztika stratégiáját és taktikáját. A komplex képalkotás részeként természetesen megmaradt, sőt a SPECT és PET technika bevezetésével jelentősen fejlődött a nukleáris medicina is. Az in vitro módszerek terén is átrendeződés indult meg, hiszen az eddig egyeduralkodó RIA-technika mellett megjelentek a radioktivitást, annak mérését nem igénylő ún. alternativ immunassay eljárások.

Az új radiológiai lehetőségek, a műszeres és radiofarmakológiai fejlődés, a klinikai munka hatékonysági elvének egyre hangsúlyosabb érvényesülése nem maradt hatás nélkül a nukleáris medicina diagnosztikai tevékenységére sem. Több évtizeden keresztül nagy számban végzett módszerek szinte eltűntek (pl. kolloid máj-, agyszcintigráfia), megjelentek az immunoszcintigráfiák (kolorektális-, ovariumtumorok, melanomák), a SPECT (pl. terheléses szívizomszcintigráfia, agyi vérátfolyás-, agyi receptorvizsgálatok), a PET (^{18}FDG-vizsgálatok onkológiai, kardiológiai, neurológiai célból) vizsgálatok, tömegessé vált a teljes test vagy áttekintő csontszcintigráfia, bővültek a gyulladást lokalizáló technikák, általában előtérbe kerültek a funkcionális paraméterek kvantitatív mérését biztosító képek (pl. terheléssel egybekötött hepatobiliarisszcintigráfia, ACE-gátló adásával, diuretikummal kombinált renográfia stb.). A kiváló feloldású radiológiai (pl. MR) és a szubcelluláris biokémiai eltéréseket mérő izotópdiagnosztikai képek (pl. PET, SPECT) közeljövőben várható rutinszerű fúziója további megismerések és diagnosztikai döntések alapjául szolgálhat.

A hazai nukleáris medicina a kilencvenes évek elejére viszonylag elfogadhatóan alkalmazkodott a változásokhoz. Az országban egy év alatt elvégzett vizsgálatok száma 1994-ben 741 668 volt, ebből 181 502-t tettek ki az in vivo, 560 166-ot az in vitro vizsgálatok. Ez utóbbiakból 68%-ot pajzsmirigyfunkció meghatározására végeztek. Az in vivo eljárások közül 31,7%-ot a vázrendszer, 12,5%-ot a kardiológia, 15,1%-ot a veseműködés vizsgálatai tettek ki.

Tudományos munka, tudományos eredmények

A nukleáris medicinai tudományos munka jelentős központi támogatást élvezett a nyolcvanas évek közepéig. Ezt igazolja, hogy 1972–1976 között a távlati tudományos kutatási tervben a „Radioizotópok orvosi alkalmazása" az ETT tárcaszintű kutatási főirányai között kiemelt szinten, önálló megnevezéssel szerepelt. 1976–1980 között a kiemelt orvostudományi kutatások két témája is szoros kapcsolatban állt a nukleáris medicinával: „A daganatok etiopathogenezise és komplex therápiája" c. főirányban külön szerepeltek az izotópos vizsgálatok. Az „Ionizáló sugárzások alkalmazásával kapcsolatos orvosbiológiai kutatások" c. főtéma altémája az „Ionizáló sugárzás és radioizotópok diagnosztikai és therápiás alkalmazása" címet viselte. 1981–1985 között az „Ionizáló sugárzások és radioizotópok alkalmazásával összefüggő orvosbiológiai kutatások" még megmaradt főiránynak, de már nem tartozott a kiemelt kutatási témák közé. 1986-tól a nukleáris medicinai kutatás nem volt sem kiemelt kutatási terület, sem tárcaszintű fő-

irány, sem más főirány elkülönített altémája, sőt a benyújtott OTKA- vagy ETT-pályázatok támogatását, tartalmuk tudományos értékétől függetlenül az illetékes bizottságok általában forráshiányra hivatkozva rendszeresen elutasították. Nehéz megítélni, hogy a rendkívül műszerigényes és drága kutatási terület relatíve szerény produkciója vezetett a támogatás fokozatos csökkenéséhez, majd megszűnéséhez vagy az eredményes kutatáshoz szükséges dologi támogatások hiánya idézte elő a nemzetközi élvonaltól való fokozatos lemaradást. Mindenesetre a követő, adaptáló jellegű kutatómunka terjedt el. A támogatás beszűkülése ellenére mégis születtek, különösen más analitikai szakmákhoz viszonyítva, figyelemreméltó eredmények.

Az invenciózus, színvonalas kutatómunka eredményességét az izotópdiagnosztika területén, nukleáris medicinai témával készített doktori és kandidátusi disszertációk és ennek alapján szerzett tudományos fokozatok – a szakmában dolgozók számához viszonyított – meglepően nagy száma igazolja *(2. táblázat)*. A Magyar Tudományos

2. táblázat

A tudományok doktorai és kandidátusai az izotópdiagnosztika területéről

Tudományok doktorai:

Prof. Csernay László	Prof. Kocsár László
Prof. Földes János	Prof. Péter Ferenc
Prof. Horváth Mihály	Prof. Sztanyik B. László

Tudományok kanditátusai:

Dr. Bajnok László	Dr. Gyöngyösi Mariann	Dr. Molnár Gyula
Dr. Balogh Ildikó	Dr. Gruber Noémi	Dr. Orosz Tóth Miklós
Dr. Billing Ádám	Dr. Jánoki Győző	Dr. Papós Miklós
Dr. Borbély Katalin	Dr. Jánoskúti Lívia	Dr. Pávics László
Dr. Csákány M. György	Dr. Kertész László	Dr. Pellet Sándor
Dr. Csirik János	Dr. Keszthelyi Béla	Dr. Rajtár Mária
Dr. Dabasi Gabriella	Dr. Környei József	Dr. Szabó György
Dr. Farkas Mária	Dr. Krasznai István	Dr. Szilvási István
Dr. Földes Iván	Dr. Kuba Attila	Dr. Varga Győző
Dr. Füzi Márton	Dr. Láng Jenő	Dr. Zámbó Katalin
Dr. Galuska László	Dr. Máté Eörs	Dr. Zsinka László
Dr. Gács János	Dr. Mester János	

Akadémia Orvosi Osztálya számára 1991-ben készített analízis az 1985–1991 között eltelt 6 évben 430 magyar nyelvű közlést derített fel. Ennél nyilvánvalóan lényegesen nagyobb volt a különböző hazai rendezvényeken tartott magyar nyelvű előadások száma. Ami a konvertibilis tudományos produkciót illeti, az idézett összeállítás a 6 év alatt 80 db in extenso megjelent tudományos cikk, 49 db kongresszusok, szimpóziumok proceedings köteteiben megjelent közlemény és 130 db idézhető külföldi folyóiratokban található abstract pontos bibliográfiáját sorolta fel. A 259 db scientometriásan értékelhető tudományos produktum 17 intézetből származott, de a munkák 79,1%-a 5 intézet

termése volt (SZOTE KIL., OSSKI Izotópalkalmazási Osztály, SOTE I. Belklinika, OTE Radiológiai Klinika, MTA Izotóp Intézet).

A tudományos minősítés rendszerének 1994-ben történt változása igen nehéz helyzetbe hozta a nukleáris medicina művelőit. A nehézségek közepette a radiológiával közös sors lehet csupán sovány vigasz. A képalkotás bármely ágával tudományosan foglalkozók minősítése akkreditált program hiányában pillanatnyilag kivihetetlen. A távolabbról rokon biofizikai programok eredményes látogatása, a diagnosztikai képalkotáshoz kívánt ismeretektől eltérő tematika miatt, ma áthidalhatatlannak látszó problémát jelent a radiológiai és izotópdiagnosztikai szakrovosok számára. Önálló, klinikai képalkotás orientált Ph. D. program akkreditáltatása hozhat csupán megoldást.

Nemzetközi kapcsolatok

A magyar nukleáris medicina az ötvenes éveket és a hatvanas évek zömét szinte teljes izoláltságban töltötte. Az olvadás első jeleit a már említett egyéni külföldi ösztöndíjak jelentették. Az ún. szocialista országok szakembereivel is csak igen lassan sikerült kapcsolatot teremteni, hiszen a teljesen új diszciplinának előzőleg nem voltak, nem lehettek még külföldi kontaktusai. Ehhez a legnagyobb segítséget a hatvanas évek végétől indult KGST szakértői értekezletek és a Gamma Művek különböző szocialista kongresszusokon, a profil gazdaságból eredően kötelező megjelenései jelentették, mert ezekre egyre több magyar szakembert utaztattak. Így kerültek magyarok a két-, ill. háromévenként ismétlődő Reinardsbrunni és Karlovy-Vary-i, az 5 évenként rendezett Szovjet Össz-szövetségi Radiológus Kongresszusokra. Ezeken a rendezvényeken születtek a későbbi, több évtizeden keresztül élő személyi kapcsolatok. A magyar nukleáris medicinával szoros kapcsolatot tartók közül néhány név említésére van csupán lehetőségem: Dienstbier professzor, Slouka, Kuba, Bakos, Wiedermann, Hupka, Makaiova docensek Csehszlovákiából – Correns, Fink, Deckart, Schneidert professzorok, Schwartz, Endert, Franke, Kirsche docensek, Gursky, Potschvadek, Klose fizikusok az NDK-ból – Graban, Tarkowska, Gembiczki professzorok Lengyelországból – Zubovszkij, Oganeszjan, Kaszatkin, Gabunyija professzorok, Kramer, Kalantarov, Jász, Frenkl, Agranat docensek, ill. főorvosok a Szovjetunióból.

A keleti kapcsolatok tették lehetővé, hogy szakembereink a nyugati országokból érkezettekkel is találkozhattak az említett Csehszlovák és NDK kongresszusokon. A Gamma Művek 1970-es badgasteini, majd 1974-ben az NMS (Nuclear Medicine Society) müncheni kongresszusán történt első megjelenése és attól kezdve rendszeres részvétele, az ENMS (European Nuclear Medicine Society) megalapítása végleg megtörte a jeget. Az ENMS megalakulásával két európai társaság élt egymás mellett, évenként külön kongresszusokat rendezve. A szocialista országok az ENMS-t támogatták abból kiindulva, hogy az ENMS-ben nem egyéni, hanem kollektív tagság került bevezetésre. Kutatóink mind többen jutottak el a különböző kongresszusokra, többek között azért, mert Magyarország az ENMS hivatalos tagjaként, hivatalos küldöttekkel is képviseltethette magát.

Különösen sokat köszönhet szakmánk az Osztrák Társaság vezetőinek Rudolf Höfer, Mostbeck, Ogris, Riccabona, Füger professzoroknak, Galvan, Krois, Podreka, Bergmann, Sochor docenseknek, akik megértve utazási nehézségeinket, a nyolcvanas évek elejétől rendszeresen osztrák–magyar, pár év múlva változó helyszínekkel, kibővített osztrák–magyar–szlovén találkozók szervezésében vettek részt. Az összejövetelek lebonyolításához Schedlmayer és Fürstenberg urak nyújtottak a Mallinkrodt, majd a BMS és a Biomedica vállalatok részéről pótolhatatlan anyagi segítséget. Itthon sikerült az Egészségügyi Minisztérium Nemzetközi Kapcsolatok Főosztályán kiharcolni, hogy a találkozók magyar résztvevői (20-25 fő) kollektíve kaptak hivatalos kiutazási engedélyt, amely az akkor már megengedett évente egyszeri egyéni nyugati utazásokat nem korlátozta. Ugyancsak igen hatékony támogatásban részesültünk a Nyugatnémet Társaság vezető egyéniségein keresztül: Hundeshagen, Wolf, Papst, Emrich, Hör, Hoffmann, Feinendegen, Feine, Adam Oeff, Lorentz professzorok nevét mindenképpen meg kell említenem. Olaszországból Donato professzor nyújtott igen értékes segítséget.

Az így megnyílt úton közeledett a magyar nukleáris medicina Európa felé, amely befogadott bennünket. A nyolcvanas évek elején intenzív tárgyalások indultak a két európai társaság között, hogy a viszonylag kis diszciplína tarthatatlan kettősségét felszámolják. Az egyesítés próbájaként közös kongresszusok rendezésében állapodtak meg. Az orvosi nukleáris ipar is támogatta a döntést, hogy kettős kötelezettségét felszámolhassa. 1984-ben Helsinkiben, 1985-ben Londonban, 1986-ban Gosslarban rendezett a még különálló két társaság közös kongresszust. Az 1987-es, utolsó közös európai kongresszus rendezését, mint közös kongresszusi elnökre, az SNME választott utolsó elnökeként Csernay László professzorra bízták. A budapesti rendezvény 3600 fő részvételével (34 ország, 53 kiállító cég) az addigi európai kongresszusok legnagyobbika (az 1995-ös brüsszeli múlta létszámban csak felül), mindenki által elismerten igen jól szervezett összejövetel volt. A magyar izotópdiagnosztika ezzel a rendezvénnyel harcolta ki és bizonyította európaiságát.

A rendszerváltást követően a már élő kapcsolataink tovább mélyültek. Az európai kongresszusokon a magyar részvétel kiemelkedő, általában 70–80 fő utazik, újabb szponzorok (BIOMEDICA, Izotóp Intézet Kft., IZINTA, MEDISO) támogatásával a változó helyszínekre. A tudományos szereplés is – a szigorú válogatás ellenére – szinte évről évre jelentősebb számú. Az új egységes európai társaság az EANM (European Association of Nuclear Medicine) oktatási programjaiba Szilvási István docensen keresztül tevékenyen bekapcsolódtunk. Remény van arra is, hogy a teljes Európára érvényes szakvizsga feltételeinek kidolgozásában is részt vehetünk, és reméljük, hogy minél több kollégánknak sikerül a nem könnyűnek látszó követelményeknek megfelelniök.

A Magyar Orvostudományi Nukleáris Társaság

Az új diszciplína tudományos élete az első évtizedben eléggé szervezetlenül, spontán módon, elsősorban a MÉT, a Korányi Társaság, a Magyar Belgyógyász Társaság, a Gasztroenterológiai Társaság, az Endokrinológiai Társaság és a Magyar Radiológusok

Társasága keretében folyt. A különböző szakmák belső problémái mellett a szerveződő magyar izotópdiagnosztika egyre kevésbé tudta artikulálni eltérő, sajátos érdekeit. Ugyanez vonatkozott a Radiológiai Társaságon belül folyt nukleáris medicinai tevékenységre is. A hatvanas évek végén rendezett tudományos összejöveteleken, többek között a hajdúszoboszlói: a pajzsmirigybetegségek in vitro diagnosztikai lehetőségeivel foglalkozó szimpóziumon, egyre sürgetőbben fogalmazódott meg önálló tudományos társaság alapításának igénye. Az elválást a Radiológiai Társaság vezetése nem támogatta. Az önállósodási mozgalom élére Petrányi akadémikus állt. A Radiológiai Társaság elnöke, Zsebők Zoltán professzor még egy utolsó kísérletet tett a Budapesti Orvosegyetem II. Belklinikájának ún. magyar szobájában lezajlott, drámai jelenetektől sem mentes tárgyaláson az „egység" fenntartására, de a Magyar Orvostudományi Nukleáris Társaság szervezésének megindítását már nem tudta feltartóztatni.

Zsebők professzor ekkor, fáradságot nem kímélve, maga vette át a szervezési munkát. Körbeutazta stábjával az országot, és az aktív radiológusok zömét beléptette az új társaságba, majd Budapesten 1972-ben a Szentkirályi utcai Semmelweis teremben lezajlott viharos alakuló ülésen, a demokrácia szabályaival élve, számára elfogadható vezetőséget választatott. A társaság első elnöke Rodé Iván professzor, főtitkára Török István lett. A megalakult MONT működése formálissá vált, bár a vezetés számos kérdésben igen korrekten igyekezett az izotópdiagnosztika speciális érdekeit képviselni. Az első, 1974-es önálló budapesti kongresszus sikeres megrendezése is Rodé Iván professzor és Török István nevéhez fűződik.

A nyolcvanas évek kezdetére megváltoztak a viszonyok. A MONT-tag radiológusok zöme belátta, hogy a társaság formális működése nem szolgálja a képalkotó szakmák együttműködését, és az 1980-as vezetőségválasztó közgyűlésről való távolmaradásával utat nyitott a nukleáris medicinát aktívan művelők számára. Az elnök Csernay László professzor, a főtitkár Kocsár László professzor lett. Az új vezetés munkacsoportokat (méréstechnikai, farmakológiai, in vitro, in vivo), bizottságokat (oktatási, külügyi) állított fel, megszervezte a Kamera Barátok Körét. Megindult a társasági élet. Kocsár László helyett 1984-ben az újabb közgyűlésen a társaság tagjai Hernády Tibort választották főtitkárnak. A kongresszusok megszervezése tudományos nyilvánosságot biztosított a szakmai fejlődés, a kutatás eredményeinek bemutatására. 1982-ben Budapesten nagyszámú külföldi résztvevővel zajlott le a MONT III. kongresszusa. Itt került átadásra az első Hevesy-emlékérem, a társaság legnagyobb kitüntetése. A sikeres kongresszust méltán tekinthettük a már említett 1987-es budapesti európai kongresszus titkos főpróbájának. Hernády Tibor távozását követően Molnár Gyula docens vette át a főtitkári teendőket. Kongresszusaink a 3. táblázatban:

3. táblázat
A Magyar Orvostudományi Nukleáris Társaság kongresszusai

I.	1974	Budapest	VI.	1989	Pécs
II.	1977	Budapest	VII.	1991	Kecskemét
III.	1982	Budapest	VIII.	1993	Szeged
IV.	1985	Sopron	IX.	1995	Eger
V.	1987	Budapest			

Dr. Harkányi Zoltán és Dr. Baranyai Tibor

Ultrahang-diagnosztika a radiológiában

Bevezetés

Minden visszatekintés szubjektív, nem lehet ez másként a radiológia és az ultrahang-diagnosztika előzményeiről szóló áttekintésnél sem. Az ultrahang jellemzően multidisciplinaris terület. A módszer sokat hangoztatott előnyei (nem invazív, viszonylag egyszerű és olcsó) miatt számos szakterület alkalmazza és beépítette mindennapi gyakorlatába. A magyar radiológusok döntő szerepet vállaltak az ultrahang hazai bevezetésében –, ez a beszámoló erről szól, természetesen nem csökkentve mások szerepét.

Előzmények

A hazai ultrang-diagnosztika első lépései az agyi vizsgálattal (echoencephalograpia) indultak (Schaab Rezső és Kopa János, 1965), ill. a szemészeti alkalmazásról számoltak be (BerténYi Anna, Gregus Pál, Fodor Mária, 1964). Ezek a vizsgálatok még „A"-módszerrel történtek.

A 60-as években a bistabil B-mód ultrahang megjelenése jelentette az első lépést az ultrahang-diagnosztika szélesebb bevezetéséhez és elfogadtatásához. Hazánkban elsőként Falus Miklós végzett szülészeti vizsgálatokat ezzel a módszerrel 1968-ban. A szülészek közül Szóbel Mátyás, Szőke Béla szintén az úttörők között említendők. A hasi vizsgálatok bevezetésében Szebeni Ágnes tette a legtöbbet, nagyon sok ma is aktívan dolgozó szakembernek adta át tapasztalatait.

Szabó Vilmos az urológiai vizsgálatokban szerzett kezdeti tapasztalatokat. A szemészetben BerténYi Anna, a kardiológiában Lengyel Mária tevékenysége említendő, első közleményei 1972-ből származnak.

Humml Frigyes fejlesztőként (Babydop, 1970 echo-encephalograph, 1974) és az ultrahang-diagnosztikában dolgozó generációk tanáraként szerzett elévülhetetlen érdemeket.

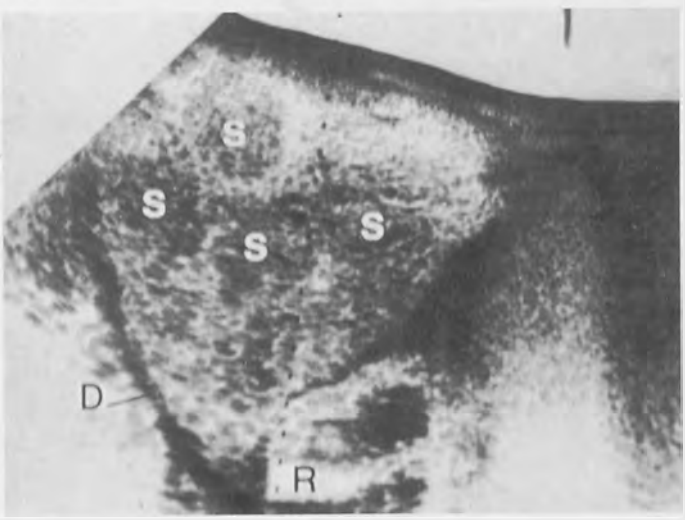
Gray-scale compound módszer

Az első gray-scale compound berendezés 1978-ban kezdte meg működését a budapesti Korvin Ottó Kórház szülészeti osztályán.

Szintén 1978-ban, november 3-án a SOTE Radiológiai Klinikán egy Picker 80L berendezéssel Harkányi Zoltán kezdett dolgozni. Zsebők Zoltán professzor kezdeményezte a fejlesztést, amely Török István professzor szervezésében valósulhatott meg, ez volt az első radiológiai osztályon működő berendezés.



1. kép. Gray-scale compound felvétel: epehólyagkövesség



2. kép. Májmetasztazisok

A következő években nem kis ellenállással szemben kellett a módszer hitelét megteremteni az epehólyagkövesség, a máj-, a pancreasbetegségek, vese transplantatio diagnosztikájában. Az első nagyobb számú gyermek-ultrahangvizsgálatok szintén a SOTE Radiológiai Klinikáján történtek.

Az OTKI (ma HIETE) Röntgen Osztályán Gönczi Judit és Bohár László végeztek először ultrahangvizsgálatokat egy Brüel-Kjaer compound készülékkel. A DOTE Radiológiai Klinikán Péter Mózes, Baranyai Tibor, Balogh Eszter Darida Sarolta és Vargha Gyula játszott úttörő szerepet az ultrahangvizsgálatok hazai elfogadtatásában. Jelzett kollégák cikkei a Magy. Radiol. folyóiratban és annak supplementumaiban a 70-es évek első felétől jelentek meg.

Az első compound vizsgálatok felvételeiből mutatunk be két képet (epehólyagban kövek és májmetastasisok).

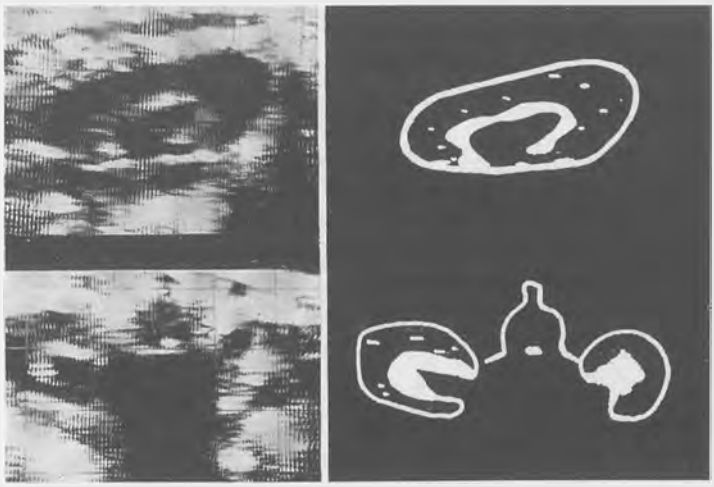
Ez a technika mára már teljesen eltűnt gyakorlatunkból, de a módszer bevezetésekor, korlátai ellenére is, áttörést hozott.

Real-time technika megjelenése

Hazánkban a legelső real-time berendezés a Siemens Vidoson 735-ös készüléke volt, mellyel Lélek Imre, Zalaegerszegen már 1978-ban kezdett dolgozni és munkájával bizonyította, hogy ez a jövő útja a radiológiai képalkotó diagnosztikában. Lélek professzor úr aktív oktatója lett ennek az új módszernek. Nagy gondossággal felépített képanyagot hozott létre munkatársaival műtéttel, biopsziával igazolt esetekből, és az ebből készült diaanyag az egyéni képzés eszköze is lett. Az oktatásról úgy vélekedett: „azt



3. kép. Lélek Imre Vidoson-készülékkel vizsgál



4. kép. Vesemetszetek Vidoson-készülékkel

tartom a legjobb tanítómesternek, akit a tanítványai felülmúlnak, mert ez azt jelenti, hogy jól tanította őket". A máj, a pancreas és a gyomor-bél rendszer ultrahangvizsgálatával foglalkozó pályamunkái és dolgozatai ma is érvényes megállapításokat tartalmaznak.

A 80-as évek elején, olyan megközelíthetetlen szervek mint a pancreas és a mellékvese ábrázolhatóvá váltak UH-vizsgálattal is. Az ultrahanggal elmélyülten foglalkozó radiológusok „összehasonlító" vizsgálatokkal bizonyították a mindennapi gyakorlatban, hogy az eddigi röntgen és izotóp módszerek egy része teljesen feleslegessé vált (retroperitoneum levegőinsufflatiója, iv. cholangiographia), vagy jelentőségük lényegesen csökkent (máj-scintigraphia, diagnosztikus máj- és veseangiographia stb.).

A 80-as évek második fele az intervenciós ultrahang kezdetei, az ultrahang vezérelt biopszia és punkció ekkor kezdett terjedni, pancreas cysták és egyéb hasi folyadékgyülemek nem műtéti kezelése ekkor jelent meg a hazai gyakorlatban (Péter Mózes, Vadon Gábor, Bohár László). VARGA GYULA a Baranya Megyei Kórházban kiemelkedő precizitással végezte vizsgálatait és munkatársai is ezt az odaadást sajátították el. Állatkísérletes vesetumorok (V_{x2}-carcinomák) kimutatásában is eredményesen alkalmazták az ultrahangvizsgálatot Debrecenben *Baranyai Tibor, Vargha prof.* és tsai, melyről szóló közlemények nyugati folyóiratokban jelentek meg.

Az első intraoperatív ultrahangvizsgálatok a SOTE I. Sebészeti Klinika és Radiológiai Klinika kooperációjában jöhettek létre (Harkányi Zoltán, Winternitz Tamás, Szécsény Andor). Az első real-time vizsgálatokból mutatunk be két képet *3–4. kép).* A 3. képen *Lélek prof.* vizsgál, a 4. képen vesemetszeteket láthatunk Vidoson-készülék felvételein.

Duplex–Doppler és color Doppler technika

A 80-as évek vége, ill. a 90-es évek eleje a duplex és color Doppler technika megjelenését hozták a hazai radiológiai osztályokon is. A Hitachi EUB 40 (Picker LSC 7000) lett az egyik legelterjedtebb ultrahangberendezés, amely már alkalmas volt a carotis a hasi erek duplex-doppler vizsgálatára is.

A 90-es évek közepén Magyarországon a nagyobb radiológiai osztályokon egy vagy több ultrahang-berendezés üzemel, az új készülékek többsége már keringésvizsgálatokra is alkalmas. A hasi és perifériás érvizsgálatok döntő többségét radiológusok végzik. Az ultrahang-diagnosztika a radiológus szakorvosképzés szerves része lett, a szakvizsga egyik lényeges követelménye.

Soproni Ultrahang Napok, 1985–1995

Baranyai Tibor 1985-ben lett osztályvezető főorvos Sopronban, ahol az ultrahang-diagnosztika megteremtésével együtt, már ebben az évben kezdte szervezni a soproni ultrahang napokat, amely már 10 éve szolgálja az ország radiológusainak, az ultrahang-diagnosztikával foglalkozó társszakmák képviselőinek szakmai fejlődését, az ultrahang technika új vívmányainak elsajátítását, a módszerrel kapcsolatos ismeretek és tapasztalatok kicserélését. A rendezvény a hazai radiológia egyik legrangosabb és legsikeresebb összejövetele lett. Ultrahang-diagnosztikával indult, s manapság már a komplex radiológia a főtéma, hiszen közben óriásit fejlődött a szakma, megjelentek a modern CT, MR, SPECT berendezések.

Kezdettől fogva szoros együttműködés alakult ki a Magyar Radiológus Társaság Ultrahang Szekció vezetőivel, az ultrahanggal foglalkozó belgyógyász, gyermekgyógyász, szülész-nőgyógyász, sebész kollégákkal (Tóth Zoltán, Szebeni Ágnes, Harmat György, Székely György, Winternitz Tamás), akik aktív résztvevői voltak a rendezvényeknek. A szülészeti-nőgyógyászati szekcióülés szorosan kapcsolódott a programhoz, annál is inkább, mivel kezdetben számos kórházban radiológusok végezték a nőgyógyászati, ill. terhességi ultrahangvizsgálatokat, s csak később vették át csaknem teljesen a szülészek a terhességi ultrahangvizsgálatokat.

A soproni ultrahang napok rendezésében Baranyai Tibor társaként kiemelkedő szerepet játszott Harkányi Zoltán.

A hazai kiváló előadók mellett számos ismert és jónevű külföldi kolléga referátumaival tisztelte meg a soproni ultrahang napokat, s emelte annak színvonalát. Így Tölly Grazból, Gritzmann és Czembirek Bécsből, Machii Japánból, Taavitsainen Finnországból, Veréb és Mach Szlovákiából, Molinari Olaszországból, Payen Dániából, Kleinmann, Worcesterből (USA), Alexander, Levin, Rao, Schweitzer, Wechsler Philadelphiából (USA), Danemann Torontóból stb. Az azonos témában tartott hazai és külföldi előadások lehetővé tették ultrahang-diagnosztikai tevékenységünk összevetését.

A főbb témakörök minden évben változtak.

1985-ben a hipovaszkularizált kísérletes és humán vesetumorok, gyermekkori retroperitoneális daganatok, a pancreas, epehólyag, epeutak, máj és az UH-vezérelt biopsziás eljárások szerepelt főtémaként a programban. Ezt oszteo-arthrológiai előadások egészítették ki. Az első UH-napok megnyitóján készült az *5. kép.*

1986-ban már kétnapos a rendezvény. Főtémaként szerepel az echokardiográfia, a húgyúti rendszer ultrahang-diagnosztikája, az intracavitális és intervencionális módszerek.

1987-ben az endokrin szervek radiológiai diagnosztikája mellett esetbemutatások, videoprogram és quiz színesíti a programot. Az ultrahang szerepe mellett egyéb módszerek (CT, angiográfia, szcintigráfia) jelentősége és értéke is a szimpózium tárgya. A preoperatív ultrahang-diasznotika mellett felmerül az intraoperatív ultrahang-diagnosztika jelentősége. A nőgyógyászati előadások szervesen kapcsolódnak a témához. Nagysikerű az esetbemutatás.

1988-ban a szakmai fejlődéssel összhangban az érrendszer kétdimenziós, duplex és Doppler vizsgálata a főtéma. Az esetbemutatások is ezzel a témakörrel foglalkoznak. A magzati haemodinamika kérdései igen aktuális szülészeti-nőgyógyászati diagnosztikai terület.

1989-ben egyhetes ultrahangtanfolyam keretében került megrendezésre a soproni ultrahang napok. Olyan fontos kérdések kerültek napirendre, mint az ultrahangvizsgálatok standardizálása, az UH és CT kapcsolata. Szervorientáltan történt a kivizsgálási taktika megbeszélése. A referátumokat kerekasztalvita zárta. Az ultrahang-diagnosztika új területeként került ismertetésre az artroszonográfia, endoszonográfia.

1991-ben a 6. soproni ultrahang napokon állásfoglalás született az UH-



5. kép. Az I. Soproni Ultrahang Napok megnyitója, Vargha Gyula beszél

diagnosztikai tevékenységről. A főtéma a máj, pancreas, valamint a vese elváltozásai, s azoknak kivizsgálása. A transzkavitális UH-vizsgálatok mellett új színfoltként jelent meg az alsóvégtag vénás rendszerének color Doppler vizsgálata, összevetve a flebográfia eredményeivel (soproni munkacsoport előadása).

A 7. ultrahang napokat ünnepélyes keretek között 1992. október 22-én kezdtük, s a szimpózium három és fél napig tartott. Szakmapolitikai előadáson tájékozódhattunk a radiológia jövőjéről, finanszírozási kérdésekről.

Neves külföldi előadók részvételével a musculoskeletális rendszer UH, CT és MR vizsgálat összehasonlító értékelése, a scrotum UH- és MR vizsgálata, transzvaginális intervenció, kismedencei color Doppler-vizsgálat volt a főtéma. A színkódolt ultrahang módszerek a véráramlás vizsgálatában, Color Velocity Imaging, tumor Doppler vizsgálatok, here és mellékhere color Doppler vizsgálat színesítette a tudományos ülést. Az esetbemutatásokat két szekcióban kellett megtartani a nagy részvételi szám miatt.

A 8. soproni ultrahang napokon a femoropopliteális rendszer angioplasztikájának helyzete Magyarországon és az USA-ban, saját indikáció alapján végzett UH-vizsgálatok, szakorvosképzés a diagnosztikus radiológiában igen hasznos témakörnek bizonyult. A nőgyógyászati blokkban a vese és húgyúti rendellenességek prenatális diagnosztikája és követése szerepelt.

A keringés mennyiségi UH-vizsgálata, ennek technikai, módszertani alapelvei, az ultrahang-diagnosztika biztonsági irányelvei, az UH-képalkotás műtermékei, az UH- és CT-vezérelt beavatkozások, valamint a vénás rendszer color Doppler-vizsgálata volt főtéma. A renális hipertónia klinikai és radiológiai vonatkozása részletesen került átte-



6. kép. Zsúfolásig telt a Hotel Lővér előadóterme 1995-ben

kintésre. A cégek bemutatkozása közelebb hozta a hallgatóságot az újdonságok megismeréséhez.

1994-ben a 9. soproni ultrahang napokon már hagyományként, HUMML FRIGYES jóvoltából a technikai fejlődés ismertetésével indult a tudományos ülés. Új témaként szerepelt a spirál CT alkalmazása a philadelphiai Jefferson Egyetem, soproni Erzsébet Kórház és a Heim Pál Gyermekkórház munkacsoportjainak előadásában. A 10. UH-napok hallgatósága a *6. képen.*

A UH-, CT- és MR angiográfia jelzi, hogy újabb szakasz kezdődött a radiológia történetében. A tudományos ülésen előtérbe kerül a stroke diagnosztika csecsemő- és gyermekkorban, illetve felnőttkorban. A gyermekgyógyászsati téma számos előadással szerepel a programban.

A 10. soproni ultrahang napok a jubileum jegyében kezdődtek. A 10 év munkájának értékelése, a kulturális és szakmai élmények felelevenítése, a szakmai programok áttekintése jelezte, hogy egy igen hatékony és szakmai szempontból jelentős periódus lezárása történt. A technikai fejlődés az ultrahang-diagnosztikában, a komputerek és az ultrahang-diagnosztika kapcsolata, képtárolás és leletezés, a diagnosztikai rendszerváltás a radiológiai fejlődés kiemelekedő szakaszát jelzi. A soproni ultrahang napok keretében a Budapest Ultrahang Centrum félnapos tanfolyamot szervezett. A továbbra is aktuális keringésvizsgálatokkal foglalkozó előadásokat nagy érdeklődés kísérte.

A magasszintű szakmai előadások mellett a soproni ultrahang napok legnagyobb értékét a radiológusok összetartása, a baráti beszélgetések, a radiológia szakmai és szakmapolitikai problémáinak feltárása jelentette. A folyamatosan növekvő részvétel mellett is sikerült megőrizni a soproni ultrahang napok baráti családias légkörét, amely más típusú kongresszusok ritka jellemzője. Az aktív munkát végző kollégák mellett nyugdíjas főorvosaink és professzoraink is mindig résztvevői voltak a rendezvénynek, ami kiemelkedő jelentőségű. A társszakmák képviselőinek jelenléte a szorosabb együttműködés és együttgondolkodás alapjává vált.

Magyar Radiológus Társaság Ultrahang Szekciója

Az ultrahang fejlődésének folyamatos megismertetése a Magyar Urológus Társaság Ultrahang Szekciójának legfontosabb feladata volt és maradt. A mindig sikeres soproni ultrahang napok megrendezésén kívül esetbemutatásokkal és továbbképző, illetve tudományos előadásokkal segítette elő az ismeretek minél szélesebb elterjesztését. Lélek Imre, Péter Mózes, Harkányi Zoltán, Baranyai Tibor, Varga Gyula, Bodrogi Nándor vezetésével az ultrahang szekció a nyitottságot, az interdisciplinaris jelleget képviselte.

Az ultrahang szekció kiadásában 1987-ben megjelent „Ultrahang Diagnosztika" című jegyzet sokak számára az első elméleti alapokat nyújtotta.

Sikeresnek tekinthetjük azt a négyéves csereprogramot, amely a philadelphiai Jefferson Egyetem Radiológiai Osztálya és az MRT Ultrahang Szekció között valósult meg 1990–94 között. 12 magyar radiológus fejleszthette tudását az Egyesül Államokban, és az idelátogató vendégprofesszorok nagy érdeklődéssel kísért előadásokat és kurzusokat tartottak.

Az orvosegyetemek radiológiai klinikái (SOTE, DOTE, SZOTE, OTKI) és egyes megyei és városi kórházak radiológiai oszályai (Zalaegerszeg, Pécs, Debrecen, Sopron, Székesfehérvár, Szombathely, Eger) kiemelkedő szerepet játszottak az ultrahang-diagnosztika klinika bevezetésében. Az egyetemi klinikák ultrahangtanfolyamai kezdő és haladó szakemberekhez egyaránt szólnak.

Hazai ultrahangkészülék gyártás

A hazai készülékgyártás lehetősége több ízben felmerült, a legkorábban az EMG (Elektronikus Mérőműszerek Gyára) készített ultrahangeszközöket (1968–1975).

A 80-as évek elején járható útnak látszott gray-scale compound és real-time berendezések itthoni gyártása a „nagy" cégek jelenlétének ellenére is. A Gamma Művek 1984-ben amerikai kooperációban gyártott compound készülékeket (Gamma 80), ill. a Medicor a holland Pie Data céggel közösen kezdett gyártani kis teljesítményű real-time berendezéseket (Scanner 700 és 760).

Összegzés helyett

Az diagnosztikus ultrahang megjelenése csak a CT vagy az MR megjelenéséhez fogható nagy lépés, helyesebben lépések sorozata volt a medicinában, a radiológiában. A korszerű technika az elmúlt évtizedekben kisebb-nagyobb késéssel jelent meg hazánkban. Ez a késés viszonylag kisebb volt az ultrahang-diagnosztikában.

A CT és újabban az MR elterjedése módosította az ultrahang szerepét a klinikai radiológiában. Az ultrahang hozzáférhetősége miatt a radiológia első alapvető képalkotó módszerévé vált, és marad a következő években is. Ma az összes képalkotó vizsgálatok közel egy negyede ultrahanggal történik. A technikai fejlődés távolról sem lezárt, szinte minden évben újabb fejlődési irányok jelentek meg. Elég csak az elmúlt néhány év történéseire gondolnunk (color Doppler, power Doppler, endoszonográfia, endovascularis és endoluminalis ultrahang, ulrahang kontrasztanyagok).

A specializálódás elkerülhetetlen az ultrahang-diagnosztika területén is. Az echocardiographia, a szemészeti ultrahang, a szülészeti vizsgálatok döntő része nem radiológiai osztályokon történik. A radiológusok a társklinikai szakmákkal szoros együttműködésre törekedtek, szem előtt tartva azt az álláspontot, hogy az ultrahang-diagnosztikát a képalkotó radiológiai diagnosztika szerves részének tekintjük, szervezési, betegellátási okokból optimálisnak azt tartjuk, ha a vizsgálatokat az egyéb módszerekben is jártas (röntgen, CT, MR) kollégák végzik és értékelik.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők köszönetet mondanak
Humml Frigyesnek és Dr. Nagy Gyöngyinek
a rendelkezésükre bocsátott dokumentumokért és felvételekért.
1996. január

Dr. Lombay Béla, Dr. Schläffer Erzsébet,
Dr. Gefferth Károly

A magyar gyermekradiológia története

A történetírás nehéz feladat, ha hiteles tájékoztatást kívánunk adni az utókor számára, s még nehezebb, ha mindezt olvasmányos formában szeretnénk közrebocsátani.

Mindkét feladatot megkönnyítette azonban *Gefferth* tanár úr, aki visszaemlékezései és többéves, kitartó munkája alapján 90 éves korában angol nyelven megírta történetünket, amelynek rövidített formája, ábrákkal színesítve 1993-ban megjelent az Európai Gyermekradiológus Társaság 30 éves évfordulóján a Springer kiadó jóvoltából a „The first 30 years of the ESPR; című kötetben (50).

Sajnos ezt már ő nem érhette meg, viszont a teljes terjedelmű anyagot még olvashatta a Year Book of Pediatric Radiology '92-ben (Vol 4, 75. oldal, a Borsod Megyei Oktató Kórház kiadványa) (81).

Magyar nyelven azonban ez az igen értékes anyag, beépítve a jelen krónikába, most lát először napvilágot. *Schläffer Erzsébet* főorvosnő, a gyermekradiológiai szekció alapítója és első elnöke szintén sok adattal, visszaemlékezéssel szolgált a hiteles történet megírásához, így a trió harmadik tagjára már csak az a feladat hárult, hogy mindezeket az utolsó tíz év történéseivel együtt belehelyezze az adott kor európai és amerikai gyermekradiológiai történetébe. Helyünket és szerepünket a világban és hazánkban is objektív tényezők határozzák meg, a krónikás azonban, aki az utolsó húsz év eseményeinek tanúja, szubjektív elemekkel is tarkítva kommentálja azokat az eseményeket, melyek meghatározói voltak a szakma fejlődésének, megemlítve azokat a személyeket, barátokat is, akik sokat tettek és tesznek a magyar gyermekradiológia fejlődéséért.

A történet végén pedig a múlt után érdeklődők számára bőséges irodalomjegyzék szolgál a részletek megismerésére.

A gyermekradiológia története tágabb értelemben egyidős a röntgensugár felfedezésével, mivel azt szinte egyidejűleg alkalmazták gyermekkorú betegek vizsgálatánál is.

Szűkebb értelemben, a két nagy szakmából a gyermekgyógyászatból és radiológiából szükségszerűen kifejlődött új specialitás születési dátumától számítjuk a gyermekradiológia valódi történetét (19) függetlenül attól, hogy egy-egy adott országban elismerték ezt vagy sem.

Őskor
(1897–1930-as évek)

Az első harminc év

Hazánkban alig egy-két évvel Röntgen felfedezése után – a nyugat-európai és amerikai országokkal egy időben – már közlemények jelentek meg a röntgensugár diagnosztikai és therápiás alkalmazásáról a gyermekgyógyászatban.

Az esetleírásokon kívül (*Berend M.* 1898; *Faludi G.* 1898; *Torday F.* 1898 – Nyelésvizsgálat gyermekeknél) a századforduló elején nagyobb terjedelmű klinikoradiológiai tanulmányok is megjelentek a hazai és nemzetközi irodalomban magyar szerzők tollából (*Alexander B.* 1900, 1903, 1906; *Bókay J.* 1906; *Deutsch E.* 1900; *Faludy G.* 1900; *Flesch Á.* 1905; *Grosz Gy.* 1907; *Horváth M.* 1901; *Kopits J.* 1905).

E kor nemzetközileg is kiemelkedő alakja *Alexander Béla*, aki pályafutását Késmárkon kezdte, és rövidesen az 1907-ben alapított budapesti egyetemi röntgenlaboratórium vezetőjének nevezték ki. Alexander kadaverek röntgenvizsgálata alapján elsőként írta le a gerinc fejlődését a „47 mm nagyságú embriótól a két napos újszülöttig" (1903), majd hasonló témából könyve is megjelent (1906). Így méltán nevezhető a gyermekradiológia egyik alapítójának is.

Kezdetben a röntgenvizsgálatokat klinikusok végezték, s közülük többen jó gyakorlatot szereztek a gyermekkori röntgenvizsgálatokban is, melynek egyik fő területe a csípőízületi dysplasiák, ficamok kimutatása, és kezelésének követése volt. *Horváth M.* az elváltozás „kór- és gyógytanában szerzett tapasztalatokról" (1901), *Kopits* pedig a „Gyógyítási eredmények ellenőrzése orthopediában" (1905) c. tanulmánnyal gazdagította a hazai irodalmat.

A múlt század végén hazánkban már létezett gyermekintézet, a Stefánia Szegény-gyermek Kórház, s elképzelhető, hogy már a felfedezést követő években röntgenberendezéssel rendelkezett. 1905-ben *Flesch Ármin* számol be röntgensugarakkal kezelt leukémiás gyerekekről (Stefánia Kórház), és tőle származik az egyik első hazai gyermekradiológiai közlemény – a csecsemőgyomor alakjáról és röntgenképéről.

Ő lett a főváros első és egyetlen eredetileg is gyermekkórháznak épült intézménye – első igazgatója. Ez a Madarász Utcai Gyermekkórház, melyet 1927-ben nyitottak meg.

Emellett szól, hogy a század végén esetközlemények jelentek meg ebből az intézetből *(Berend, Faludy, Torday)*. A készülék eredetéről nincs adatunk, kétségtelen azonban *Gefferth* leírása alapján (50), hogy 1923-ban a régi gépet egy új készülékkel cserélték föl, melyet Szieghart V. konstruált csaknem teljesen hazai anyagokból, kiegészítve néhány Siemenstől vásárolt alkatrésszel.

Áttekintve a korszak történetét Európában és Amerikában, sok hasonló vonás fedezhető föl a hazai krónikával. Az első gyermekkori esetleírások többek között Angliából, Svédországból, Amerikából szintén oesophagus idegentest felismeréséről tesznek említést (50), majd a gerinc és a csípőízületi elváltozások röntgendiagnosztikájával foglalkoznak (19). Európában a grazi gyermekkórház volt az első, ahol röntgenkészüléket szereltek föl 1897-ben (50).

Úgy tűnik azonban, hogy az első, dokumentummal igazolt, önálló gyermekradiológiai osztályt a bostoni Children's Hospitalban létesítették 1899-ben, és feltehetően innen ered a radiológus (radiologist) elnevezés is, mely a kórház 1902. évi orvosi névsorában *Dr. P. E. Brown* neve után szerepelt először (19).

Németországban, mely a medicina vezető hatalma volt a századfordulón, a berlini Charité Kórházban Heubner alapította meg az első európai gyermekradiológiai osztályt 1903-ban.

Elmondható tehát, hogy hazánk a kezdeti években mind technikailag, mind szakmailag a gyermekradiológiát művelők között is az élvonalhoz tartozott.

A század második évtizedének közepén *Bókay* professzor, a gyermekgyógyászat világszerte elismert művelője adott újabb lendületet a gyermekradiológia fejlődésének, aki felismerve az új diagnosztikai lehetőség fontosságát, kérte *Kelen* professzort, az egyetemi röntgenintézet vezetőjét, hogy állandó konzultánst biztosítson a gyermekkórház számára. 1925-ben *Mészöly P.* személyében ez meg is történt, aki később számos gyermekradiológiai témájú közleményt publikált.

A kor irodalmából kiemelendő még *Göttche O.* (Pécs), *Gajzágó J.* (Budapest) és *Horváth A.* (Budapest) tevékenysége. *Gajzágó* 1926-ban egy chondrodystrophiás újszülöttről számol be, ami *Gefferth* szerint a röntgenképek és a klinikai leírások alapján a thanatophorias törpeség első publikált esete (50).

Ez idő tájt lényeges fejlesztést hajtottak végre a Stefánia Kórházban is. A második emeleten egy 32 m^2-es területen vizsgálóhelyiséget alakítottak ki „sötétkamra" sarokkal. Itt lehetőség nyílt átvilágításra, felvételek készítésére, és therápiás lehetőséget is biztosítottak. *Gefferth* részletesen leírja, hogyan történtek a vizsgálatok, milyen volt a sugárvédelem, milyen dokumentációs lehetőséggel rendelkeztek. Saját rajzai hűen ábrázolják a kor modernnek számító laboratóriumát, mely 1930-tól munkahelye volt. Az új laboratóriumban már PEG vizsgálatokat is végeztek, s rögzítő eszközöket alkalmaztak a csecsemő és kisgyermekek röntgenvizsgálatához. A diagnosztika mellett irradiatios kezelések történtek tuberculotikus lymphadenitiseknél, daganatoknál, egyes bőrbetegségeknél stb.

A húszas évek fellendülése nemcsak a Stefánia Gyermekkórházban, hanem a főváros egyéb gyermekkórházaiban és vidéken is jól követhető.

A Szent László Kórházban, ahol fertőző gyermekbetegeket kezeltek 1927-től, a Madarász Utcai Gyermekkórházban, amelyet már eredetileg is gyermekkórháznak építettek, 1929-től működött röntgenkészülék, ugyanakkor a vidéki egyetemeken és nagyobb kórházakban is lehetőség nyílt a beteg gyermekek röntgenvizsgálatára.

1930-ban a Stefánia Kórház röntgenosztályán már újabb fejlesztés történt, és az I. Sz. Gyermekklinika mai Bókay J. utcai épületében is létesítettek egy 8 m^2-es vizsgálóhelyiséget sötétkamrával. A radiológusi feladatok ellátásával pedig *Sonnauer P.-t* bízták meg.

Európában és az Egyesült Államokban a század második évtizedétől kezdődően egymás után alapítottak önálló gyermekkórházakat, ahol röntgenkészülék is rendelkezésre állt. Németországban többnyire részfoglalkozású konzultánsokat alkalmaztak, Amerikában egyre inkább törekedtek főfoglalkozású, csak radiológiával foglalkozó orvosok alkalmazására. Egyre több, hasznos, a gyermekek vizsgálatát megkönnyítő vizsgálóasztalt, rögzítő szerkezetet konstruáltak, s tudatosan törekedtek a sugárvédelemre (19).

A neuroradiológiában mérföldkő volt a Dandy által bevezetett pneumoencephalographia (1919), melyet mint láttuk, hazánkban is viszonylag már gyorsan bevezettek. Helyünket tehát még mindig tartjuk a világ élvonalában.

Középkor

(1930-as évektől az 1960-as évek végéig)

A gyermekradiológia történetét kutatva, a II. világháború előtti évtizedben technikailag érdemleges változás aligha található. Viszont ezekben az évtizedekben kezdték tevékenységüket azok a személyiségek, akik később, főként az 50–60-as években meghatározó egyéniségei lettek a szakmának. Kutatói, oktatói tevékenységüket a radiológiai irodalom jól tükrözi. *Augusztin, Binder, Göttche, Görgényi, Gefferth, Justus, Kopáry, Köteles, Lénárt, Páldy, Rossmann, Surányi, Varga F.* nevét mind a hazai, mind a külföldi irodalom őrzi, jóllehet mai értelemben mindnyájan nem voltak főállású gyermekradiológusok, azonban szívesen foglalkoztak a gyermekradiológiai diagnosztika kérdéseivel.

A háború és a politika okozta sérüléseket kiheverve, lassú fellendülés indult meg a radiológiában és a gyermekgyógyászatban egyaránt. A gyermekradiológia elsősorban azokhoz az intézetekhez kötődött, ahol igényes vezetők fontosnak tartották a diagnosztikát, igyekeztek a szükséges gépeket beszerezni, és gondoskodtak radiológus szakemberek kiképzéséről.

Budapesten az Egyetemi I. Sz. Gyermekklinikán *Gefferth*, a II. Sz. Gyermekklinikán – melynek radiológiai részlegét a nemzetközi Vöröskereszt szerelte föl 1956 után – *Göttche*, a László Kórházban *Augusztin*, a Madarász Utcai Gyermekkórházban *Köteles*, a Heim Pál Gyermekkórházban *Varga*, a Bethesda (Apáthy) Kórházban *Rossmann B.* voltak azok, akik a gyermekradiológiát magas szinten művelték és fejlesztették.

A vidéki egyetemi városokban a gyermekklinikákhoz kötődve, Szegeden *Páldy L.*, Pécsett *Göttche* után *Lombos O.*, majd *Kopcsányi* végzett úttörő munkát.

A korszak irodalmát áttekintve számos közleményt olvashatunk gyermekradiológiai témából. Néhány kiemelkedő munkát érdemes megemlíteni:

Görgényi–Göttche, Zsebők a gyermekkori tüdőgümőkór diagnosztikájáról (1953, 1954), *Augusztin* a kanyaró és szamárköhögés pneumonias szövődményeinek diagnosztikájáról (1955, 1959), *Binder* a staphylococcus pneumoniáról (1955) és a bélvaginatio irrigoskópiás kezeléséről (1954), *Rossmann* a középfül vizsgálatáról, *Gefferth* hasonló témáról (1944) és a csecsemőkori tüdőgyulladásokról (1956), *Páldy* az interstitialis penumoniáról (1965), *Zsebők* a csecsemőkori mellkasi diagnosztikáról (1955, 1956, 1960) írt közleményeket, illetve monográfiát.

A hazai gyermekradiológia kétségtelenül legnagyobb alakja *Gefferth Károly*, aki évtizedeket dolgozott főállású gyermekradiológusként, s szerzett nemzetközi elismerést hazánknak. Hosszú, szép, példamutató élete során szinte halála pillanatáig dolgozott. 90 éves korában még *Weisenbach J.* kandidátusi disszertációjának opponálását is vállalta. A budapesti európai kongresszust ő nyitotta meg 1992-ben, s utána vendégül látta külföldi

barátait. Halála után szinte minden jelentősebb hazai és külföldi szaklap méltatta munkásságát. Szekciónk javaslatára társaságunk a család segítő közreműködésével 1993-ban Gefferth-emlékérmet alapított, mely kétévenként adományozható kiemelkedő gyermekradiológiai munkásságért.

Európában és az Egyesült Államokban a II. világháború után létesítik a poliklinikai jellegű gyermekkórházakat, önálló, saját felszereléssel rendelkező radiológiai osztályokkal, kiemelkedő tudású gyermekradiológiai jártassággal bíró vezetőkkel. Svédországban *S. R. Kjellberg, Rudhe, Eklöf,* Franciaországban *Jacques Lefebre, Faure,* Nagy-Britanniában *Alan Crispin,* Németországban *Lassrich, Kaufmann, Willich, Schuster, Ebel.* Csak néhány név azok közül, akik a gyermekradiológia fejlesztésében óriási érdemeket szereztek. A tengeren túlon még felsorolni is nehéz lenne azokat az új, modern, jól felszerelt gyermekintézeteket, ahol a radiológiával főállású gyermekradiológusok kezdtek foglalkozni, és tették meg az Egyesült Államokat a gyermekradiológiában is vezető hatalomnak. *Neuhauser, Wittenborg, Caffey, Silverman, Kirckpatrick* csak néhány név, akik hazájukon kívül is nemzetközileg elismert szakemberekké váltak, és a nemzetközi társaságok megalapításában vezető szerepet játszottak. 1958-ban alakult meg a „Society for Pediatric Radiology" az USA-ban, 1963-ban pedig a European Society of Pediatric Radiology Párizsban, mely társaságok évi kongresszusaikkal azóta is irányítják, alakítják a szakma fejlődését. A szakmai fejlődést hűen tükrözi a publikációk számának növekedése, a tankönyvek, kézikönyvek, témaösszefoglaló kiadványok megjelenése. Caffey 1945-ben adta ki először a gyermekradiológia „bibliájaként" említett könyvét, melyet még életében többször javított, módosított, és napjainkban a kilencedik kiadás jelenik meg Silverman gondozásában. Ezenkívül német, francia és angol nyelven is számos, még ma is használható tan- és kézikönyve segíti a mindennapi munkát.

Hazánk, sajnos nemcsak hogy követni nem tudta ezt a fejlődést, hanem egyre mélyebbre süllyedt technikailag és a szakmát művelők egy-egy kivételtől eltekintve évtizedekre ki voltak zárva az igazi nemzetközi vérkeringésből. Jóllehet számos hazai, és az ún. szocialista országokkal együtt szervezett kongresszussal, tudományos konferenciával próbálták pótolni az elszalasztott lehetőségeket, ezeknek soha nem volt valódi nemzetközi rangja, viszont a hazai aktivitás fenntartására megfeleltek.

Az új technikához kötött vizsgálóeljárások mint az angiographia, különös tekintettel a cardiovascularis diagnosztikára, majd később izotópvizsgálatok végzésére hazánkban kevés helyen nyílt lehetőség.

A késői középkor. A renaissance kezdete

(történetünk a hetvenes évektől a Röntgen-centenáriumig)

A hetvenes évekre hazánkban a klinikai igényeknek megfelelően a radiológián belül is egyre inkább fejlődésnek indultak a subspecalitások, így a gyermekradiológiai is. A gyermekbetegek ellátásának fő bázisai az egyetemi gyermekklinikák és önálló gyermekkórházak már többnyire főállású radiológusokat foglalkoztattak, nemritkán olyanokat, akik mind gyermekgyógyászati, mind radiológus szakvizsgával is rendelkeztek. Ezek az osztályok hamarosan a képzés és továbbképzések központjaivá is váltak. Ugyanakkor a gyermekbetegek radiológiai ellátásának nagyobb hányada még mindig a megyei és a kisebb kórházak radiológusaira hárult, akiknek számos, egyéb feladattal is meg kellett birkózni. Ezekben az intézményekben a gyermekradiológia csak ott kapott

igazán teret, ahol mind a klinikai, mind a radiológiai osztályok vezetői elég „erősek" voltak ahhoz, hogy ezt a kisebb szakmát is műveltessék és akadt olyan ember, aki ezt a feladatot el is vállalta.

A fejlődést hátráltatta, hogy az egészségügyi kormányzat általában utoljára elégítette ki a gyermekellátás radiológiai igényeit, így a gyermekkórházak gépparkja, felszerelése többnyire elavult volt, speciálisabb vizsgálatokra (angiographia) pedig egyáltalán nem volt saját lehetőségük. Mindezek figyelembevételével kell értékelnünk azt a nem könnyű munkát, amit ezek a centrumok végeztek, s kell említést tennünk azokról, akik ezt irányították: Budapesten az I. Sz. Gyermekklinikán *Szy S.*, a II. Sz. Gyermekklinikán *Görgényi Á.*, a Heim Pál Kórházban *Madarász J.*, a Madarász Utcai Gyermekkórházban *Köteles Gy.*, az Apáthy (Bethesda) Kórházban *Schläffer E.*, Szegedi Gyermekklinikán *Páldy L.* majd *Beviz J.*, Pécsett *Kopcsányi I.* és *Weisenbach J.*, Debrecenben *Makai A.*, Miskolcon *Ormóshegyi M.* és *Német M.* Legtöbbjük pályafutásáról a Year Book of Pediatric Radiology-ban olvashatunk részletesen (81).

A kicsiny, de lelkes társaság erőfeszítését honorálva *Zsebők Z.*, a Magyar Radiológus Társaság elnöke 1977-ben lehetővé tette, hogy a társaságon belül gyermekradiológiai szekció alakuljon *Schläffer E.* vezetésével. A szekció mintegy 60 tagot számlálva alakult meg, s rövidesen tudományos ülések szervezésével, a nemzetközi kapcsolatok felvételével, a Gyermekgyógyász Társasággal megfelelő kapcsolat kialakításával fejlődésnek indult. Az alapszakma támogatását jelezte, hogy az Orvostovábbképző Intézet keretein belül továbbképző tanfolyamokat szerveztek a hatvanas évek végétől, s *Erdélyi M.* professzor, aki lelkes híve volt a gyermekradiológiának, szervezett formában kazuisztikai jellegű továbbképzéseket is vezetett.

A nyolcvanas években, *Csákány Gy.* mint a Továbbképző Intézet Radiológiai Klinikájának és az Országos Röntgen és Sugárfizikai Intézet igazgatója, szintén támogatta a gyermekradiológiai subspecialitás helyzetének rendezését és stabilizálását, és az ORSI Közleményekben 1982-ben (21) így fogalmaz: „Magunk is időszerűnek tartottuk, hogy újból áttekintsük a kérdést, amelyet az elmúlt 20 évben már többször megvizsgáltunk. A régebbi szervezési-módszertani kezdeményezéseink ebben a témában hoztak ugyan eredményeket, de még sok a tennivaló, hogy a helyzetet általánosságban megnyugtatónak ítéljük... A koraszülött, újszülött, csecsemő és a kisgyermekek (10–14 éves korig) röntgendiagnosztikai ellátása speciális feladat, amelyhez erre specializált szakröntgenológus és asszisztencia kell. ... A gyermekradiológiai diagnosztikát erre specializáltan képzett szakemberek helyileg, de legalább is időben szeparált keretek között végezzék!"

A jó szándék tehát megvolt, azonban mind a mai napig megnyugtató döntés sem a gyermekradiológia, sem más subspecialitás, pl. neuroradiológia jövőjét illetően nem született.

A történetet párhuzamosan két szálon folytathatjuk: a nemzetközi kapcsolatok felvétele utáni események és a hazai fejlesztésért tett lépések felelevenítésével. *Schläffer E.* a szekció első elnökeként, mintegy 8 éves periódusa alatt, majd az őt követő *Lombay B.* folyamatosan arra törekedtek, hogy nemzetközi kapcsolataink bővüljenek, és a nyugati országokban tartott nemzetközi fórumokra is kijuthassunk. Németország volt a legnyitottabb erre, nevezetesen *E. Willich* heidelbergi professzor, a Német Gyermekradiológus Társaság akkori elnöke (1972–1982), aki céljául tűzte ki, hogy a politikai elnyomás alatt élő országok, így hazánk vezető gyermekradiológusai számára a kong-

resszusi részvételi díjakat és szállásköltségeket biztosítva, segítette a német kongresszusokon való részvételt, s ezen túlmenően társaságuk tagjai közé is felvettek magyar gyermekradiológusokat. A Magyar Radiológusok Társasága ezért *Willich* professzort tiszteletbeli taggá fogadta 1987-ben.

Az Európai Gyermekradiológus Társaság évi kongresszusain való részvétel azonban 1983-ig szinte lehetetlen volt. *Gefferth*-en kívül, aki nyugati családi kapcsolatai révén eljutott egy-egy kongresszusra, úgyis mint az Európai Társaság tiszteletbeli tagja (1973-tól), magyar résztvevő aligha vehetett részt ilyen eseményen.

1983 volt a nyitás éve, mivel a kongresszust „szocialista országban", Prágában rendezték, és így nyolc magyar résztvevő saját költségén eljuthatott ide, miután a minisztériumi procedúrákon keresztülesett. Saját pénzünkkel még gazdálkodni is lehetett, mert a részvételi díjakban a prágai szállodák bónjai is benne foglaltattak, amiket nehéz volt elkölteni. Az utolsó napon *Görgényi Ákossal* még gyertyafényes, pezsgős vacsorára is futotta a szálloda éttermében. *Görgényi – Göttche O.* fia és utóda a II. Sz. Gyermekklinikán – egyik legismertebb egyénisége volt a gyermekradiológiának. Kiváló előadó, tanító volt, előadásai élményszámba mentek. Szakmai tudása mellett bohém, szellemes társasági ember volt, aki gyorsan közkedveltté vált külföldön is. Sajnos egy rosszindulatú betegség következtében korán elvesztettük. 1994-ben a Radiológus Kongresszuson, Miskolcon külön szekcióülésen emlékeztünk rá.

A prágai kongresszus minden szempontból jelentős volt, mivel itt sikerült olyan barátságokat kötni, amelyek 1985-től kamatozni kezdtek. A soron következő kongresszust 1985-ben Glasgow-ban rendezték, melynek elnöke *E. Sweet* volt, aki a krónikás számára lehetővé tette a részvételt, s a szállást pedig glasgow-i tanulmányútját töltő gyermeksebész barátja biztosította. Az egyre bővülő kapcsolatok aztán biztosították, hogy a következő években már 1-2 magyar résztvevő mindig jelen legyen ezeken az eseményeken, és 1990-ben Münchenben már 12 magyar volt jelen az Európai Kongresszuson.

E. Sweet, aki nyugdíjba vonulása után is fontos pozíciót tölt be az Európai Közösség által támogatott, a gyermekek sugárvédelmével foglalkozó „Lake Starnberg Group"-ban, szinte minden évben részt vesz szekciónk v. társaságunk által szervezett tudományos üléseken. Társaságunk tiszteletbeli tagjává fogadta 1989-ben.

A szekció vezetése a hetvenes évek végétől célul tűzte ki, hogy a hazai gyermekradiológusok részére évente fórumot biztosít a tudományos tevékenység fellendítésére, melyeken továbbképző jellegű referátumok is szerepelnek. 1985-től ezek a rendezvények nemzetközi jellegűekké váltak, és kétévente Miskolcon és Pécsett kerültek megrendezésre. A köztes években pedig a Magyar Radiológusok Társaságának kongresszusain a szekció külön ülésszak keretében kapott lehetőséget a tudományos munkák bemutatására.

A diagnosztika fejlődésének forradalmi változását az ultrahangvizsgálat jelentette a hetvenes évek végén. Kezdetben lassú, majd a nyolcvanas évektől mind gyorsabb fejlődés indult meg az ultrahang-diagnosztikában hazánkban is. A gyermekbetegek vizsgálatára először alig volt lehetőség, mivel a gyermekkórházak, mint minden nagy értékű gépet, felszerelést az utolsók között kaphattak. Szerencsére mindig volt olyan lelkes radiológus vagy gyermekgyógyász, akik az ultrahangvizsgálatot szívügyüknek tekintették. Itt kell említést tennünk *Harkányi Z.* és *Harmat Gy.* tevékenységéről, akik először

szereztek jártasságot e témában, s publikációikkal, kézikönyvek írásával, továbbképzések tartásával segítették a hazai gyermek-ultrahangdiagnosztika elterjedését.

Hasonló a történet a CT- és MRI-diagnosztika területén is. A gyermekek CT- és MRI-vizsgálata sokáig, a kilencvenes évek elejéig nehéz, megoldatlan feladatnak tűnt. A miskolci Megyei Kórház Radiológiai Intézetének kivételével az országban alig akadt egy-egy olyan röntgenosztály, ahol a csecsemők, gyermekek vizsgálatát szeparáltan, a kor követelményeinek megfelelő anestheziai lehetőséggel biztosították volna. Pedig a megoldás a miskolci tapasztalatok alapján kézenfekvő lett volna. A helyzet 1994-től javult, amikor Budapesten a Heim Pál Gyermekkórház a gyermekek ellátását szolgáló modern CT-készüléket kapott.

Miskolcon 1976-tól működik az 500 ágyas, sokprofilú gyermekkórház, a Gyermek Egészségügyi Központ. *Velkey* professzor szakmai tervei alapján az európai és amerikai tapasztalatokat is figyelembe véve ez az intézet a fekvőbeteg-ellátáson kívül mintegy egymilliós régió gyermekbetegeinek járóbeteg ellátását is végzi. A röntgendiagnosztika kezdettől fogva lényeges hangsúlyt kapott *Ormóshegyi M.* vezetésével, akit *Lombay B.* követett 1986-ban. A miskolci szervezésben *Gyarmati J.* a Röntgen Intézet vezetője felismerte, hogy a kisebb specialitásoknak szakmai-szervezési önállóságot kell adni, és az intézet meghatározott időbeosztás szerint a nagyértékű gépek rendelkezésre bocsátásával biztosítja többek között a gyermekbetegek CT, angiographia (DSA), és újabban MRI korszerű ellátását is. Érthetetlen, hogy ez az intézeti forma miért nem talált követésre eddig az országban.

A miskolci gyermekradiológiai osztály, mely szakmailag kötődik a Gyermekegészségügyi Központ, mint az Orvostovábbképző Intézet II. Gyermekklinikájához is, vállalta, hogy évente egyhetes továbbképző tanfolyamokon biztosít lehetőséget a gyermekradiológiai képzéshez és továbbképzéshez, illetve egyéni továbbképzésekhez. A továbbképzés nemzetközivé bővült 1993 és 1994-ben, amikor a Soros Alapítvány, a Nycomed cég, valamint saját alapítványunk támogatásával a kelet-európai gyermekradiológusok részére többnapos továbbképző kurzust sikerült tartani, nyugati és magyar előadókkal.

1989-től a kórház kiadásában jelenik meg évente a Year Book of Pediatric Radiology angol nyelven, mely publikálási lehetőséget jelent a magyar szerzők gyermekradiológiai témájú közleményeinek, illetve egy-egy felkért külföldi szakértőtől összefoglaló téma referálót is megjelentet.

A kilencvenes években több kedvező tényező is elősegítette a hazai gyermekradiológia fejlődését mind hazai, mind nemzetközi mércével mérve is.

Kifejezetten jó kapcsolat alakult ki a Radiológus és Gyermekgyógyász társasággal, mind gyakoribbá váltak a gyermekradiológusok klinikai fórumokon, továbbképzéseken való szereplése, növekedett a gyermekradiológiai témájú előadások száma a radiológus fórumokon. Szakmailag rendkívül sokat jelentett, hogy a Soros Alapítvány támogatásával 1991–1994 között nyolc magyar gyermekradiológus tölthetett hosszabb időt a torontói „Hospital for Sick Children"-ben, az egyik legmodernebb tengerentúli gyermekradiológiai intézetben. Az intézet vezetője *A. Daneman* szívügyének tekintette a csereakciót, s ennek keretében ő és munkatársai többször tartottak hazánkban továbbképző előadásokat.

Másik jelentős esemény, ami már a magyar gyermekradiológia nemzetközi elismerését is jelentette, a 29. Európai Gyermekradiológiai Kongresszus megrendezése

1992-ben. Ez a kongresszus a szakmai sikereken kívül szerény anyagi sikerrel is járt, és alapot teremtett arra, hogy létrehozzuk a „Magyar Gyermekradiológiáért" alapítványt, ami segíti a fiatalabb gyermekradiológusok külföldi kongresszusi részvételét, azokét, akik még nem élvezhetik a cégek támogató jótékonyságát. Az utóbbi három évben Londonban, Brüsszelben és Utrechtben a magyar résztvevők száma így jelentősen emelkedett. Az alapítvány biztosítja egyben a nyolc magyar Európai Társasági tag tagdíjköltségeit is.

Ugyancsak alapítványi segítséggel sikerült kiadni az első magyar nyelvű gyermekradiológiai kézikönyvet *Köteles Gy.* szerkesztésében 1994-ben. A könyv megírásában több magyar gyermekradiológus mellett oroszlánrészt vállalt *Gyepes M.,* az Egyesült Államokban élő gyermekradiológus, aki a modern vizsgálóeljárások leírásában jeleskedett. A hazai terjesztés megoldásában és az alapítványi vagyon kezelésében *Bitvai K.,* a Heim Pál Kórház osztályvezetője vállalt óriási szerepet.

A történetírás tényszerű felsorolása és az események rögzítése során nehéz ellenállni a krónikásnak, hogy ne említsen néhány, számára emlékezetes storyt, ismeretséget. Jóllehet néhány évig egyedül jutottam el az európai kongresszusokra, szinte mindig akadt más „magyar" résztvevő is. 1985-ben Glasgow-ban ismerkedtem meg *Nogrády Erzsébettel,* aki 1956-ban hagyta el az országot, Montrealban telepedett le, s neve igen jólismert volt a nemzetközi gyermekradiológiában. Nemsokkal később, mielőtt hazajöhetett volna, tragikus hirtelenséggel elhunyt. Haláláról a Pediatric Radiology is megemlékezett. Barcelonában 1986-ban ismerkedtem meg a Londonban élő *Hajdúval* (Hajdu-Chemi syndroma), aki idős korára való tekintettel már később nem vett aktívan részt a nemzetközi életben. Ugyanitt kérdezték külföldi barátaim, hogy ismerem-e *dr. Dzsájpiszt?* Nemleges válaszomra csodálkoztak, különösen amikor *Gyepes Mihállyal* élénk társalgásban találtak. *Gyepes M.* azóta sokszor járt rendezvényeinken, anyagilag is támogatta alapítványunkat, s részt vállalt nemcsak a könyv megírásában, hanem külföldön a magyarlakta területeken való terjesztésében is. Társaságunk mindezekért tiszteletbeli taggá fogadta.

Hogyan születik meg egy nemzetközi csereakció ötlete? 1988-ban Montreux-ben a kongresszus után a vasútállomáson búcsúztam *Alan Danemantól,* aki családjával az Alpokba indult sítúrára, én pedig, pénzem nem lévén, igyekeztem haza, megkérdeztem, hogy osztályán volna-e lehetőség magyarok képzésére? Ő lelkesedett az ötletért, amennyiben sikerül anyagi alapokat találnunk erre. Három év kitartó levelezése, s a Soros Alapítvány „igenje" után végre ez a lehetőség is megnyílt. Sajnálatosan ezt a programot anyagiak hiányában már nem tudjuk tovább folytatni. Társaságunk A. Danemant és a programot segítő *P. Kleinmant* (Worchester) szintén tiszteletbeli taggá választotta 1994-ben.

Az 1992-es Európai Gyermekradiológiai Kongresszus megrendezése óriási feladat elé állította a szervező bizottságot, szekciónk vezetőségét és a MOTESZ Kongresszusi szervező irodát egyaránt. Mintegy három év szervező munkája, és az utolsó fél év aktív tevékenysége kellett ahhoz, hogy a több mint 400 külföldi résztvevő elégedetten távozzon Budapestről, mind a szakmai, mind a kulturális programot tekintve. Hálával emlékezem a szekció vezetőségének minden tagjára, különösen Kis Évára, akik sokat tettek a kongresszus sikeréért. Egy kongresszusi elnöknek, a hagyományok szerint, meglepetéssel is illik szolgálni, ez jelentette kiruccanásomat a zenei életbe – a Zeneakadémián vezényelhettem a miskolci szimfonikus zenekar koncertjén a „Radetzky marschot" – igaz csak egy kölcsön frakkban, amit az Arany János Színháznak köszönhetek, mivel aznap nem volt műsoron „A kőszívű ember fiai" c. darab.

A krónikát figyelmesen olvasónak feltűnhetett, hogy a szekció javaslatára hány külföldi tiszteletbeli tagot választott társaságunk. A tiszteletbeli tagok listáját még két névvel

kell a teljesség kedvéért kiegészíteni. *C. A. Gooding* (San Francisco) a californiai egyetem professzora, egyben egy alapítvány a „Radiology Outreach Foundation" elnökeként gyakori vendége rendezvényeinknek, és folyamatosan könyvek és videokazetták küldésével segíti a képzést és továbbképzést hazánkban. *H. Ringertz* (Stockholm) a Karolinska Egyetemi Kórház Diagnosztikai Intézetének igazgatója, igazi világpolgár, számos nemzetközi társaságnak, egyesülésnek vezetőségi tagja, elnöke, a magyar gyermekradiológusok, és a tokaji borok barátja, amit számos látogatása során bizonyított: a bécsi ECR '97 kongresszus elnökévé választották.

Az aggódók számára, akik kifogásolhatják a sok tiszteletbeli tagot, remélem elegendő a felsorolt indoklás, ami bizonyítja, hogy a kollégák nem érdemtelenül kapták e címet, s elismerik, hogy egy kis nemzetnek, szakmának különösen fontos a nyitás a világra.

Szólnunk kell még „Gyermekradiológia diagnosztika" c. könyv megszületésének és kiadásainak körülményeiről. *Köteles Gy.* dédelgetett álma, hogy végre magyar nyelvű gyermekradiológiai kézikönyvet is forgathassanak az érdeklődők, nehezen valósult meg. *Köteles* korán kezdett gyermekradiológiával foglalkozni, jó mesterei voltak, és hosszú évtizedek tapasztalatai alapján jó mesterré is vált. Neonatologiai témájú diagnosztikai könyve magyarul és angolul is megjelent. Hiányzott azonban egy magyar tankönyv. Szerzőtársak bevonásával a könyv viszonylag hamar elkészült, azonban a kiadók állította akadályok miatt több évre az asztalfiókba került, szerencsére azonban nem véglegesen. Köteles évről évre módosította, javította, újra irodalmazta a kéziratot, így végre 1994-ben sokak örömére megjelenhetett a könyv. A szerkesztő a magyar gyermekradiológiáért nyújtott kiemelkedő teljesítményéért megkapta az első Gefferth emlékérmet.

Nemzeti-szakmai történetünk megírásánál az utolsó 15–20 évet a renaissance kezdetének neveztem, mivel meggyőződésem, hogy elérkezett az igazi fellendülés ideje, a nyugati országokhoz képest óriási lemaradásunk leküzdésének első szakaszán már túl vagyunk. Ezt bizonyítják szegénységünk ellenére az egyre javuló technikai feltételek, amelyek lassan a gyermekbetegek számára is hozzáférhetővé válnak, egyre gyakoribb jelenlétünk a világ eseményein, valamint javuló kondícióink a cégek támogatásainál. Nem rendeződött viszont a kis szakma helye, szerepe a nagy szakmán belül. Amikor a nyugati országokban a gyermekradiológia subspecialitásairól(!) beszélnek (20, 25), hazánkban még mindig nem sikerült elérni, hogy a gyermekradiológia önálló, ráépített szakvizsga lehetőséggel rendelkezzen. Az elmúlt 10 év során három egészségügyi kormányzat hagyta figyelmen kívül a Radiológus és Gyermekgyógyászati szakmai kollégiumok egyértelmű állásfoglalását a szakvizsga szükségessége mellett. Vajon hányadik adminisztráció fog a kérdéssel érdemben foglalkozni? Kérdés továbbá, hogy a radiológia egyetemi oktatásában, majd a szakvizsgára való felkészülésben mikor kapja meg a gyermekradiológia az őt méltán megillető helyet, mely a fejlett nyugathoz való felzárkózáshoz szintén hozzátartozik (25).

E megválaszolatlan kérdések után mégiscsak le kell zárnunk évszázados történetünket azzal, hogy a történelmet „emberek csinálják", s legfontosabb feladatunk olyan emberek képzése, akik szakmánk történelmét is alakítani fogják.

Dr. Berentey Ernő

Cardiológiai diagnosztika és therápia története

A világon az első „katéterezést" minden bizonnyal Claude Bernard végezte 1844-ben, amikor egy lónak kipreparálva a vena jugularisát, illetve az arteria carotisát, egy-egy cső segítségével eljutott a jobb- és balkamrába. Mindkét kamrában vérnyomást tudott mérni.

Emberen az invasiv cardiológiai diagnosztika kezdetét Werner Forsmann 1929-ben (25 évesen, Eberswalde-ban) elvégzett önkísérlete jelentette, amikor a bal könyökvénáján keresztül ureter-katétert vezetett a jobb pitvarig úgy, hogy a felvezetést egy nővér által az átvilágító berendezés elé helyezett tükör segítségével maga kontrollálta. – A beavatkozás a kórház radiológiai osztályán történt, és a végső helyzetet (a katéter a jobb pitvarban) rtg. filmen dokumentálta. Az eljárást a maga korában értetlenség fogadta, megpróbálták ugyan arra felhasználni, hogy e módszer segítségével közvetlenül a szívbe juttassanak gyógyszert, de erre mint tudjuk nem igen van szükség. Az egyéb feltételek (technika, berendezés, műanyagok, kontrasztanyagok... stb.) hiánya, valamint a szívsebészet akkori lehetőségei a módszert meghagyták a ma is tisztelendő első próbálkozásnak.

A további fejlődést részben Klein (1930) munkássága jelentette, aki a katéterrel bejutott a jobb kamrába és a Fick-elv felhasználásával perctérfogatot határozott meg, megállapítva, hogy a perctérfogat 4,5 és 5,6 l/min között van.

Az 1930-as évek közepétől kapcsolódik be a kutatásba és ezek gyakorlati megvalósításába Andre Cournand és Richard Dickinson, akik kidolgozták a jobb szívfél katéterezésének fiziológiai és kórélettani alapjait.

L. Dexter 1947-ben congenitalis szívhibákról megjelent közleményében említi, hogy katéterrel kijutottak az arteria pulmonalisba, ahol a nyomáson kívül oxigén saturációt is mértek.

L. Dexter és L. Werko (1949-ben) számolnak be arról, hogy az arteria pulmonalis kis ágaiba beékelt (wedge) végnyílásos katéterrel jó információ nyerhető (nyomás és oxigén saturáció) a vena pulmonális rendszerről és végső soron indirekt módon a bal pitvarról. Az ő ez irányú munkásságuk alakította ki a mind a mai napig használt és nagy jelentőséggel bíró „PCW" használatát.

Ezután sok helyen sokan (McMichael Angliában, Lénegre Párizsban, Warren, Bing, Cournand, Dexter Amerikában) kezdték kipróbálni és fejleszteni a gyakorlatban a jobb szívfél katéterezés módszerét. E munkák utólagos elismeréseként kaptak 1959-ben mindhárman, Werner Forsmann, Andre Cournand és R. J. Bing Nobel-díjat.

A szívsebészet párhuzamos kialakulásával és fejlődésével Robert E. Gross 1938-ban ductus Botalli persistenst zárt el, Cl. Crafuord 1944-ben coartáció aortaet operált, majd H. Blaweck 1944-ben Fallot tetralógia miatt végzett sikeres szívműtétet, míg Bailey 1951-ben megjelent könyvében a sikeres mitrális commisurotomiáról (1948) számol be. Immár egyre nagyobb jelentősége lett a szívbetegségről nyert korrekt információnak, így inspirálva az invasív kardiológiai diagnosztika további fejlődését.

Az eddigi elméleti kutatások és technikák a jobb szívfél meghódítását jelentették. Egyre sürgetőbbé vált az információk nyerése az arteriás bal oldalról is. Bal szívfél katéterezésről az első közlemény Henry H. Zimmermanntól és R. Limon Larsontól 1950-ből származik. Az igazi előrelépést e téren S. I. Seldinger 1953-ban közölt percutan katéter bevezetési és cserélési technikája jelentette. A technika jelentőségét mi sem bizonyítja jobban, hogy mind a mai napig e módszerrel történnek a jobb és bal szívfél diagnosztikus katéterezései, a katéter terápia és az angiográfia csaknem minden fajtája. A módszer zsenialitását a percután szúrás és vezető drót együttes alkalmazása adta.

Az 1950-es évek végére a kutatók és a módszerek meghódították a teljes jobb szívfelet és a bal szívfelet egészen a bal kamráig. Két terület ekkor még terra incognitának számított, a bal pitvar és a coronariák.

Az első harc a bal pitvar meghódításáért indult. Sokan sokféle módszert próbáltak bevezetni a harcban, s ha ma már jó néhány ellenérzést és kritikát vált is ki tudománytörténeti szempontból nézve az emberek az ismeretlenség meghódításaiért tett erőfeszítéseinek. A teljesítmény és nevek említése nélkül, néhány elkeseredett próbálkozás.

- Voltak, akik azt a tényt akarták kihasználni, hogy a bal főhörgő nekifekszik a megnagyobbodott bal pitvarnak, és bronchoscopon át egy hosszú vastűvel szúrva a bronchuson keresztül jutottak el a bal pitvarba és mértek nyomást, adtak be kontrasztanyagot.
- Megint mások azt a tényt használták ki, hogy a megnagyobbodott bal pitvar nekifekszik a gerinc melletti mellkasfalnak, percutan a gerinc mellett szúrva jutottak el a bal pitvarig.
- Végül szerzők egy csoportja, hátrafeszített fej mellett a jugulum mögött a mediastinum felé vezették a szúrást, mindaddig amíg a bal pitvarba nem jutottak.

Miután csaknem minden zseniális megoldás az egyszerűségen nyugszik, a megoldást itt is 1959-ben J. Ross és C. Cope ötlete jelentett, akik a szúrást a jobb pitvarból a transseptalis sövényen (foramen ovale) át vezetve juttatták el a bal pitvarba. A módszer hosszú időn keresztül adta azt a lehetőséget, hogy ha nem sikerült retrograd az aortabillentyűn (pl. aorta stenosis) katéterrel bejutni a bal kamrába (nyomásmérés, angiocardiográfia, gradiens meghatározás céljából) a transseptalis katéterezés ezt lehetővé tette. A módszer napjainkban éli reneszánszát, amikor a ballon katéteres mitrális valvulotómiához a behatolás módszere a transseptalis katéterezés lett.

Az 1950-es évek végére kialakult az igény arra, hogy embernél ábrázolják az arteria coronaria rendszert. A kissé elkeseredett próbálkozások itt sem hiányoztak:

- Voltak szerzők akik ballont fújtak fel az aorta ascendesbe és e mögé befecskendezett kontrasztanyagtól vártak elfogadható indirekt coronariatelítődést.
- Mások ún. gyűrűkatéter segítségével mintegy lefeléhaladó spirálszerűen adták be a kontrasztanyagot az aorta bulbusba, remélve, hogy így több kontrasztanyag jut a coronariaszájadékokon át a coronariákba.

– Ismét mások acetylcholinnal átmenetileg leállították a szívműködést és ekkor fecskendezték be a kontrasztanyagot az aorta bulbusba a jó indirekt coronariatelődést remélve.

A megoldás 1959-ben Mason Sones clevelandi klinikáján jött el, történt ugyanis, hogy egy aortabillentyű-hibás beteget katéterezett dr. Royston Lewis. A bulbus angio után Sones utasítására visszahúzta a katétert az aortába, ahol aorta valvulográfiát terveztek 40 cm^3 90%-os Hypaque kontrasztanyaggal. A mozi és befecskendezés elindulása után Sones megdöbbenve látta, hogy a kontrasztanyag közvetlenül a jobb coronariába került és üvöltve szólt Lewis-nak, hogy rántsa vissza a katétert. Ez meg is történt, de mivel a latenciaidő kb. 3–4 sec volt, mintegy 30 ml kontrasztanyag bejutott direkt a jobb coronariába azt csodásan kirajzolva. Az ijedelem azonban nagyobb volt, ekkor még nem ismerték a külső defibrillálást, nem volt igazán ismert a transhorakális újraélesztés módszere. Így Sones utasítására azonnal hozzáfogtak a thoracotomia elvégzése feltételeinek megteremtéséhez – a beteg ugyanis kamrafibrilláció helyett asystoléba került megtartott tudat mellett. Az eddigi jó tapasztalatokat felhasználva, rákiabált a betegre, hogy erősen köhögjön, amit az teljesített is. Így az asystolia megszűnt, majd egy 10–20 mp-s tachycardia után a beteg állapota helyben rendeződött és a beteget szövődménymentesen visszaszállították az osztályra. Ez a történés szolgált alapul Sones számára ahhoz hogy kifejlessze a nevéhez fűződő selectív coronarográfia módszerért és technikáját. Volt e módszernek egy nehézsége, a katéterbevezetés egyik módszerét ekkor még a karon az arteria cubitalis kipreparálása és megnyitása jelentette. Sones is ezt használta, holott ekkor már jelentősen hódított a katéter bevezetésére a percután lábfelőli Seldinger-technika –, ami egyszerűségével (nem kell hozzá érvarrat!) támasztotta az igényt, hogy a coronarográfia is ezzel a módszerrel történhessen.

Ez utóbbi elvárások felé közelített 1962-ben Rikkets és Abrams módszere, de a preformált végleges megoldást 1967-ben Melvin Judkins szolgáltatta azokkal az előre perforált percutan bevezethető katéterekkel, ami mind a mai napig jelenti a selectív coronarográfia egyik alaptechnikáját.

Az invazív cardiális diagnosztika lezáró gondolataként ma meg kell jegyezni, hogy tisztelettel adózunk az úttörőknek, bámulattal csodáljuk bátorságukat s emléküket nem feledjük, mégis a fejlődés nem állt meg, s amit egykoron csak intervencióval, kontrasztanyaggal tudtunk elérni, nagyrészt ma már biztosítják az UH, a CT és MR által szolgáltatott megbízható adatok.

A cardiális katéter terápia – 1966-ban W. J. Raskind munkásságával vette kezdetét. Ő ballonkatéterrel, átszakítva az interatrialis septumot arteficialis pitvari septum defectust létesített, komplett nagyér transpositióban szenvedő csecsemőknél. Ezzel biztosította az egyébként izolált szív és nagyér között az oxigéncserét, lehetőséget adva a csecsemőknek arra, hogy megérjék a segítséget jelentő műtét idejét.

A felnőtt cardiális katéterterápia bevezetéseként meg kell emlékezni Carles Dotter és Melvin Judkins 1964. és 1970. között kifejlesztett és alkalmazott cardiális katéter módszerére, amivel perifériás erek szűkületét lehetett feltágítani. 1970-től Andreas Grüntzig kifejlesztett egy ballonkatétert és maga ezzel végzett több perifériás értágítást (Percutan Transluminalis Angioplastica). A módszerrel szerzett tapasztalat, állatkísérletek és postmortem vizsgálatok vezettek oda, hogy 1977. szeptember 16-án a Zürichi Egyetemen katéteres laboratóriumában elvégezte az első sikeres r. descendens anterior szívkatéteres ballonkatéteres nyitását (percutan transluminal coronaria

angioplastica PTCA). Nemsokára a Lancetben publikálta az első PTCA esetét, egy évre már 50 esetről számolt be a NEJM, és közel 4000 PTCA-t végezve távozott Amerikába. Amerikában több mint 3000 PTCA-t elvégezve, immár gazdagon újra nősült, vett egy repülőgépet és az esküvője utáni maga által vezetett géppel hegynek ütközött és meghalt. Valószínűleg elmondható, hogy a PTCA sok embernek mentette meg az életét, a feltalálójáét azonban elvette. – A PTCA diadalútját jelzik az esetszámok Grüntzig életében és a világon végzett PTCA-k számának az alakulása is. Ma már a módszer – ha elvégezhető – egyenrangú alternatívája a műtéti beavatkozásnak.

Invazív cardiológiai diagnosztika és therápia története Magyarországon

Az invazív cardiológiai vizsgálatok hazai történetét a nagyobb invazív cardiológiai vizsgálatokat végző, vagy végzett centrumok történetén keresztül mutatom be, mellőzve a nehezen kideríthető és bizonyítható prioritási problémákat.

Az egyes centrumok történetének megírásában a következők voltak segítségemre:

Országos Kardiológiai Intézet
Haemodynamikai Laboratórium:
Dr. Németh József
Dr. Palik Imre

Ér- és Szívsebészeti Klinika
Haemodynamikai Laboratórium:
Dr. Szabó Zoltán

Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem
Haemodynamikai Laboratórium:
Dr. Kovács Gábor

Debreceni Orvostudományi Egyetem
Haemodynamikai Laboratórium:
Dr. Voith László

Országos Korányi Pulmonológiai Intézet
Haemodynamikai Laboratórium:
Dr. Naszlady Attila

(OTKI, OTE, HIETE)
Haemodynamikai Laboratórium:
Dr. Berentey Ernő
Dr. Molnár Ferenc

Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem (OTKI, OTE) Haemodynamikai és Angiográfiás Laboratórium

A haemodynamikai laboratórium működése 1963-ban indult meg, amikor Littmann Imre professzort bízták meg Molnár Béla sebészprofesszor elhunyta után a klinika vezetésével. A klinika profiljának kiszélesítése – általá-

nos sebészet mellett szívsebészet – tette szükségessé a szívkatéterezést és angiográfiás vizsgálatok végzését. Littmann professzor Berentey Ernőt bízta meg a haemodynamikai labor megszervezésével és vezetésével, aki 1963-ban a sebészeti kötöző helyén alakította ki és indította el a haemodynamikai és angiographias vizsgálatokat.

A vizsgálatok kezdetben igen szerény körülmények között és kezdetleges felszereléssel indultak:

TUR röntgen alapkészülék és Elema-Schönander képerősítő (tv lánc nélkül, csak sötétben történő távcsőszerű ellenőrzés volt lehetséges), továbbá AOT és hatcsatornás Hellige multiscriptor regisztráló állt rendelkezésre. Vágóasztal hiányában a filmek kiértékelése röntgen nézőszekrény előtt történt. A szívkatéteres vizsgálatokat ekkor Berentey Ernő mellett Löblovics Iván és Bodnár Endre szívsebészek végezték. A haemodynamikai labor spektrumának közel felét tették ki a szívkatéteres vizsgálatok, a többi különböző angiográfiás beavatkozás volt.

A nehéz körülmények ellenére gyorsan bevezetésre kerültek az új katéteres módszerek, a Seldinger módszer szerinti bal szívfél katéterezés, továbbá a transseptális katéterezés. 1974-ig bezárólag a haemodynamikai labor új munkatársával Molnár Ferenccel már 200 sikeres transseptális katéterezés tapasztalatairól számoltak be.

1971-ben még a régi felszereltségű laborban indultak meg a coronarográfiás vizsgálatok. Ennek eredményeként megtörténtek az első sikeres bypass műtétek. Az elvégzett vizsgálatok kiértékelésében nagy segítséget jelentett a Hellige gyártmányú új haemodynamikai regisztrálóberencezés és a Steenbeck vágóasztal beszerzése (1971). Az 1972-ben beállított Philips berendezésen már tv-lánc működött. A szimultán katéterezés a mindennapok gyakorlatává vált, és beépült a klinikai gyakorlatba a balkamra funkció módszeres vizsgálata.

1985-ben 12 éves állandó használat következtében az egyre gyakrabban meghibásodó Philips készülék mellé beállítottuk az akkor korszerű Siemens gyártmányú szívkatéteres és DSA-val ellátott angiographiás berendezést, melyen jelenleg is dolgozik a haemodynamikai team. 1993-ig a két műtőben párhuzamosan dolgozhattunk, így pl. az évente 230–250 pacemaker implantáció nem terhelte a katéteres munkahelyet, ekkor azonban az angiográfiára már korábban alkalmatlanná vált készüléket végleg le kellett szerelni, így jelenleg a több mint 10 éves Siemens gépen folyik a teljes munka.

Haemodynamikai laborunkban is bevezetésre kerülnek a legújabb kateter therápiás beavatkozások, akut myokardiális infarctusban a szelektív intracoronariás thrombolysis, majd 1982-től az angina pectorisban szenvedő betegeken a PTCA egyre növekvő számban. 1993-ban kezdtük el a coronaria stent implantációkat, rotablator alkalmazását, coronaria atherectomiát. Egyre gyakoribbak a fenyegető vagy terjedő infarctus miatt végzett acut coronaria intervenciók. Rendszeresen végeztünk szívizombiopsziát, és legújabban bevezettük az intracoronariás ultrahangvizsgálatokat.

A perifériás ereken, a hagyományos diagnosztika mellett korán alkal-

maztuk a percután angioplasticát, érmalformációk és tumorerek embolizációját, a szelektív kemoperfúziót és kemoembolizációt, a transjugularis cholangio-portographiát és biopsziát.

A vizsgálatok számának növekedése szükségessé tette új munkatársak betanítását. Bőhm Ádám 1973-tól 1976-ig, Komáromy Katalin 1981-től 1990-ig, Baráth Péter 1984-től 1986-ig, Kaiser Sándor 1987-től 1990-ig, Marosy György 1988-tól 1992-ig, Viczián Ágnes 1990-től 1993-ig volt a labor munkatársa. Molnár Ferenc 1970-től, Major László 1980-tól, Bokori György 1994-től dolgozik a laboratóriumban.

1994-ben Berentey Ernő, tekintettel 1989-ben a Radiológiai Klinika igazgatójává történt kinevezése miatt, átadta a haemodynamikai labor vezetését Molnár Ferencnek, aki helyettesével Major Lászlóval, továbbá Bokori Györggyel és Hízó Istvánnal végzik az egyre nagyobb és szerteágazóbb feladatokat igénylő invazív diagnosztikus és terápiás munkát. Évente több mint 1000 szívkatéterezés, 3–400 diagnosztikus angiográfia, 200 feletti PTCA, 100–120 PTA történik.

A kardiológiai hátteret Strausz Imre professzor III. Belgyógyászati Tanszéke biztosította. 1967-től aktívan bekapcsolódott a haemodynamikai labor munkájába Világi Gyula, aki a szívsebészeten működő ún. kivizsgáló részleget vezette. A későbbiekben a kardiológiai hátteret Kékes Ede professzor majd Préda István professzor és mtsai biztosították. Különösen a jól szervezett UH-labor nyújt segítséget az invazív kardiológiai vizsgálatok előkészítésében.

Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem Haemodynamikai Laboratórium Szeged

Szegeden a haemodynamikai labor megszervezése Halmágyi Dénes nevéhez fűződik, 1948-ban Prágában tett tanulmányútja után szerez egy amerikai tábori félhullámú rtg-készüléket, valamint egy Scanborn elektromanométert, Havemann colorimétert. Isekutz Béla kolorimetriás meghatározást dolgoz ki az oxygén szaturáció meghatározására. Majd néhány Cournand-katétert és régi kétcsatornás optikai regisztrálású EKG-készüléket szerez, melynek egyik csatornájára csatlakoztatják az elektromanométert.

1949: szervezési (sterilizálás, laborhelyiség-kialakítás stb.) és állatkísérletek után 1949-ben elindul a klinikai anyagon történő szívkatéterezés az I. Belklinikán. Teamvezető: Halmágyi Dénes, a team tagjai: Felkai Béla, Iványi János. Később 1955-ben, a Szívsebészeti Osztály megalakulása után csatlakozik a teamhoz: Czipott Zoltán és Kovács Gábor.

1956 végére már kb. 300–350 klinikai szívkatéterezés történt az I. Belklinikán. Több közlemény is foglalkozott az itt végzett munkával, többek között a British Heart Journal-ban ismertette Halmágyi a klinikai vizsgálatait.

Közben Petri Gábor professzor 1958-ban stábjával együtt átkerült a

megürült I. Sebészeti Klinikára. Nyilvánvalóvá vált, hogy a szívsebészet folytatásához modernizált és akadálytalanul működő haemodynamikai laboratóriumra van szükség. Még 1958-ban megkezdődött az új szegedi haemodynamikai laboratórium kialakítása az I. Sebészeti Klinikán. Beszerzésre került egy Medicor felhullámú készülék, Hellige 6 csatornás Multiscriptor, valamint Hellige elektromanométer és Atlasz oxyméter.

1959-ben csak jobbszívfél katéterezések történtek felnőtteken. A team tagjai: Kovács Gábor, Pepó János, majd később Fazekas Sándor. A 60-as évek elején elkezdődtek a gyermekek, majd a csecsemő katéterezések is. Ebben részt vett a Gyermekklinika részéről: Pintér Gizella és Kertész Erzsébet, majd Szelinger Tibor és Takulics Péter (70-es évek).

1960-ban két új módszer került bevezetésre. 1960 nyarán történt az első transzszeptális balszívfél katéterezés (hazánkban először, egy időben az USA-val és Csehszlovákiával), a transzszeptális punkciós tű speciálisan kialakított, szegedi kisipari termék volt. Ugyancsak ebben az évben alkalmaztuk először az arteriás katéterbevezetés technikáját Seldinger segítségével, s ennek segítségével végeztünk aortographiákat és retrograd balkamra katéterezést.

1965-ben egy használt Siemens képerősítőberendezést kaptunk, s a továbbiakban ezzel történtek a katéterezések. Ugyancsak ekkor kaptunk egy Elema seriographot is. 1965-ig angiographiát nem tudtunk végezni, a korrekciós műtétekhez az anatómiát a műtőasztalon kellett felderítenünk. A rtg-berendezéshez tartozott egy arrhyflex kamera is, mely azonban az igen rossz minőségű képek miatt csak nagyritkán volt használva. Ezért is nem kerülhetett sor a coronariaműtétek elkezdésére ebben a periódusban.

1965–1978-ig: nagyszámú jobb és balszívfél katéterezés történt, és egyre nagyobb számú csecsemő katéterezés is. Résztvevők: Kovács Gábor, Gaál Tibor (aki a 60-as évek közepétől mint belgyógyász kardiológus tevékenykedik a Szívsebészeti Osztályon, majd a 70-es évektől ő a Haemodynamikai Laboratórium vezetője), Pepó János, Fazekas Sándor. Egyre inkább bekapcsolódnak a szívkatéterezés munkájába a II. Belklinika kardiológusai: Hőgye Márta, Móczó István, Szász Károly, valamint a Gyermekklinika részéről: Kertész Erzsébet, Szélinger Tibor, Tekulics Péter. A Radiológiai Klinika részéről: Fráter Loránd és később Száva Judit.

1979-ben végül sikerült egy valóban modern, a célnak megfelelő új haemodynamikai laboratóriumot kialakítani: Siemens cardoscop U, kétsugaras. Házi hívóberendezés (megelőzően a készített cinefilmek előhívása Budapesten a filmgyárban történt, kb. 3–4 hetes, néha több, átfutással). Kétsugaras arrhyflex kamera, Siemens elektrofiziológiai berendezés.

Ezt követően valóban korszerű haemodynamikai munka indul meg. A labor vezetője Gaál Tibor, a sebészek többé nem vesznek részt tevőlegesen a labor munkájában. Ezzel szemben a kardiológus belgyógyászok és gyermekgyógyászok a saját betegüket maguk katéterezik a Szívsebészeti Önálló Osztályhoz tartozó laboratóriumban. A team tagjai: Hőgye Márta, Bóczó István, Forster Tamás, Kardos Attila (II. Bel.), Szász Károly, Horváth László (Deszk, Kardiol. Rehabil. Centrum), Rudas László (előbb szívseb.

oszt., majd Belgyógyászati Intenzív Osztály), Kertész Erzsébet, Tekulics Péter, Katona Márta (gyermekklinika). A radiológusok többé nem vesznek részt a haemodynamikai munkában.

1979-től elindul a coronarographia (Gaál Tibor a Porstmann klinikán tanulta a technikát Berlinben), s ezzel egyidejűleg indul meg a coronariasebészet és fokozódik az angiográphiás munka (kizárólag cineangiográphiás technikával). Míg eddig évente kb. 50–60 angiocardiográphia történt, ettől kezdve évente 800–900.

1982-ben a Szívsebészeti Osztály önállósul és szétválik a Sebészeti Klinikától. Ettől kezdve a neve: A Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem Szívsebészeti Önálló Osztálya (a furcsa elnevezés oka: szervezetileg vannak osztályok [Klinika részeként] és önálló osztályok, melyek a klinikától függetlenek és a rektor közvetlen hatáskörébe tartoznak). A Haemodynamikai Laboratórium a Szívsebészeti Osztály részeként tevékenykedik. Jelenleg évi 1200–1500 szívkatéterezés történik.

Országos Korányi Pulmonológiai Intézet Haemodynamikai Laboratórium

A haemodynamikai laboratóriumot Naszlady Attila szervezte meg, aki az Országos Kardiológiai Intézetben Csákány György, Varga László (radiológusok), Romoda Tibor, Istvánffy Máriával (klinikusok) 1960-ban már vitiumok (congenitalis és szerzett) jobb szívfél katéterezését és angiocardiographiáját végezték kézi erejű kontraszt befecskendezéssel, majd később sűrített levegős injectorral.

Gábor György, a Kardiológiai Intézet vezetője megbízta Naszlady Attilát azzal, hogy ott egy úgymond tudományos haemodynamikai és KAG-labort fejlesszen ki. Ez többé-kevésbé meg is történt, nyugalmi és terheléses Fick-elvű + frakciókollektoros perctérfogatmérés (1965, 1966) O_2-fogyasztásmérés képezték a kiegészítést, itt alkalmazott szívingerléses vizsgálatot elektródás katéterrel és saját előállítású pacemakerrel, mellyel még 1964-ben életmentő emberi szívstimulálást végzett (1965). A haemodynamika tudományos kutatásaként sikerült szívérrendszeri Analog Computer Modell-t szerkeszteni és működtetni, mely közlésre is került (1966, 1970). Néhány tíz vizsgálat után azonban megszüntették a labort.

Ekkor Naszlady Attila mint Kovách Arisztid aspiránsa honosította meg (1967) a réz-konstantán elemes thermodiluciót. Saját készítésű thermokatéterrel perctérfogat frakciókat mért az aorta különböző leszálló szakaszain kutyában.

1968-tól konziliárusként az Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézetben is kialakított egy szívkatéteres labort a meglévő légzésfunkciós és vérgázlabor keretében, külön röntgennel. Itt hetente kétszer végeztek jobb szívfél kateteres vizsgálatokat kisvérköri hypertonia detektálására.

1970-ben ide hívták meg osztályvezető főorvosnak Naszlady Attilát, és

alakítottak ki – kérésére – egy belosztályt kardiológiai profillal az ekkor már kardiopulmonalis profilúvá is fejlesztett osztályon és laborban.

Jobb és bal szívfél katéterezés, kardioangiográfia (pneumoangiográfia és bal ventriculográfia) programozott electrostimuláció, arrhythmia analízis, majd coronarográfia is beállításra került.

A légzésfunkcióval, az egymástól független pO_2 + saturáció méréssel, festékdilucióval, röntgen kontraszt densitometriával (1981, 1978) és videomixerrel osztott képernyőn EKG, nyomásgörbe és kardioangiográfiás kép együtt jelent meg; így vált lehetővé, hogy számítógéppel végzett azonos idejű görbe- és képfeldolgozással (1978, 1979) részletes, szívcikluson belüli adatváltozásokról készítsünk leletet: circumferenciális roströvidülés sebesség, soros, párhuzamos elasticus elemek, ejectiós frakció, dyskinesis stb. s ennek alapján áramlás–nyomás–térfogat–idő (4-D) diagrammokat (1983).

A coronarográfiás képek alapján számítógépes coronaria modellt sikerült összeállítani (1980) a coronaria aneurysma külön térfogatszámításával ún. rács + szelet módszerrel sebészi indikációt pontosítani. Később ez a 3-D térfogat rekonstrukció ECHO képek alapján nemcsak a bal, hanem a jobb kamrára is kidolgozásra került (1988).

Összesen mintegy 8–10 ezer szívkatéteres vizsgálatot végeztek minimális szövődménnyel: Littauer András, Korom Gyula, Karlócai Kristóf, Kerkovits Gábor munkatársakkal.

Az úszókatéterezést Grandjean katéterekkel 1974-ben kezdték, majd ilyen szívkateteres vándorlabort összeállítva kitelepültek vidékre s három nap alatt 25–30 vizsgálatot végeztek kisvérköri vascularis hypertonia diagnosztizálás (1985) céljából. Az úszókateterezés technikájára minden szakorvosjelöltet, aki nálunk töltötte szakmai gyakorlatát megtanítottuk.

25 éves működés után 1994-től az Országos Egészségbiztosítási Pénztár nem fogadta be finanszírozási keretébe szívkatéteres laboratóriumunkat.

Debreceni Orvostudományi Egyetem Haemodynamikai Laboratórium

A Debreceni Orvostudományi Egyetemen Szilágyi János végezte az első jobbszívfél-katéterezést 1958-ban egy pulmonális hypertoniás, 1960-ban az első Seldinger szerinti retrográd balszívfél-katéterezést egy aorta billentyűhibás betegen. 1984-ig a jobb- és balszívfél-katéterezések a Radiológiai Klinika angiológiai laboratóriumában történtek, az intrakardiális nyomásmérések mellett csak lapfilmre, illetve viderorekorderre rögzített angiokardiográfiás felvételekre volt lehetőség.

1984-ben kezdte meg működését a Szív- és Tüdőgyógyászati Klinikán az önálló szívkatéteres laboratórium egy felújított Philips Super 70 készülékkel, kinofilmes képrögzítéssel. Ezzel már lehetővé vált a szelektív koronarográfiás vizsgálat is, az elsőt Voith László végezte.

1991-ben szerelték be az akkor világszínvonalú Siemens gyártmányú

komplett szívkatéteres laboratóriumot a VACI típusú DSA-val segített, monoplán Coroscop C állványú röntgenkészüléket és a fiziológiai adatok rögzítésére alkalmas Micor regisztráló berendezést. A szívkatéteres laboratóriumban a nagyszámú (jelenleg évi 1200 feletti) felnőtt szívkatéterezés mellett kisebb számban a Gyermekklinika orvosai által végzett gyermek szívkatéterezések és a Radiológiai Klinika orvosai által végzett neuroradiológiai vizsgálatok is történnek.

1992-ben végezte Voith László az első PTCA-t, azóta évről évre növekvő (jelenleg már az évi 100-at meghaladó) számban történik ez a beavatkozás.

Ér- és Szívsebészeti Klinika Haemodynamikai Laboratórium

Kudász József professzor – aki Littmann Imrével együtt alapított szívsebészeti iskolát – 1950-ben 46 évesen lett a pécsi II. Sebészeti Klinika vezetője, 1955-ben a Budapesti Orvostudományi Egyetem III. Sz., majd 1957. március 15-vel a IV. Sz. Sebészeti Klinika igazgatójává nevezték ki.

1951–55 Pécsi munkája

Katéteres jobbszívfél nyomásmérés, valamint jobbszívfél (i. v. kontrasztanyagos) angiográfia történik primitív lapfilmváltásos (saját faszerkesztésű – műtősfiú által húzogatott) módszerrel.

Budapest III. Sebészeti Klinika (Koltói) Kudász József professzor és a team itt dolgozik. Vogel Mária főorvosnő (radiológus), az ő laboratóriumában jobbszívfél-katéterezés történik. Az intézet hozzájut oxyméterhez, így lehetőség nyílik festékdiluciós görbe készítésére, shunt-volumen számításra, Fick módszerrel percvolumen mérésére.

Budapest IV. Sebészet (Városmajor)

Radiológus: Jóna István, majd nyugdíjba vonulása után Kisvárday Gyula, aki előzőekben Szutrély Gyulával együtt dolgozva cardio-radiológiás tapasztalattal bír. Tragikus halálát követően átmenetileg Pénztáros Iván vezeti a radiológiát, majd 1978-ban Szlávy László lett a radiológia főnöke, ő invazív cardiológiát is végez, de a szívkatéterezéseket elsősorban a cardiológusok végzik, míg ő vasculáris vizsgálatokkal foglalkozik.

Az 1950-es években jobbszívfélkatéterezés történik nyomásméréssel, oxymetriával és angiocardiográfiával. Ezt Ránki László, Gömöry András, Szabó Zoltán, Húsvéti Sándor, majd Bodor Elek végzik. Később László Lajos (kardiológus) veszi át ezt a feladatot. Az 1960-as évek elején Gömöry András és Szabó Zoltán balkamra-punkcióval végeznek gradiensmérést (aorta stenosis műtéti indikáció felállítása céljából). A sebészek feltárták az aorta femoralist, vagy az aorta brachialist és így történik a balszívfél-katéterezés. A transseptalis módszer csak a 70-es évek elején kezdődik. László Lajos Hatvanba kerül főorvosnak és Czakó Elemér kerül a helyére az 1970-es évek elején. 1971-ben Bodor végez Seldinger módszerrel balszívfél-katéterezést. Szlávy László a Röntgenklinikán végzi el az első coronarográfiát, a Városmajorban Czakó Elemér 76-ban. 1976 januárjában végzi Szabó Zoltán az első coronariaműtétet.

A hetvenes évek második felében Czakó Elemér biopsiát végez. 1984-ben Czakó Elemér külföldre távozik. Szatmáry László (1982) és Vecsey Tibor (1984) kerülnek a klinikára és folytatják a katéterezéseket és a balszívfél-angiográfiát.

Az első izolált PTCA-t Szatmáry László végzi el a klinikán Toulouse-ból hazatérve, majd bevezeti a komplex multivascularis coronaria-angiográfiát. 1990-től Vecsey Tibor a transzplantáció, a HTX-program előkészítésére a szívizombiopsiákba gyakorolja be magát. A 80-as évek második felében Szatmáry László lasertechnikával végez coronariatágítást (amíg a laserkészülék a klinikán van) négy esetben, majd később néhány valvuloplastica történik. 1994-ben stent használata is elkezdődött a klinikán.

Országos Kardiológiai Intézet Haemodynamikai Laboratórium

Az Országos Kardiológiai Intézet alapítási dátuma 1957, azonban az intézeti szívkatéterezés gyökerei korábbi időkre nyúlnak vissza az intézetalapítás sajátos körülményei folytán.

Ismert, hogy a Kardiológiai Intézet Belgyógyászati Osztályának elődje a Fővárosi István Kórház III. Sz. Belgyógyászati Osztálya, amelynek osztályvezető főorvosa Gottsegen György, az intézet alapító igazgatója. Munkatársa, később a belosztályi szívkatéteres laboratórium vezetője Romoda Tibor, aki az első jobbszívfél-katéterezést 1955. április 22-én végezte az István Kórház „E" épület I. emeletén elhelyezett laboratóriumban art. pulm. insufficiencia gyanúja miatt, 57 éves nőbetegen. A szívkatéteres vizsgálatok kezdetekor tehát az osztály még egy fővárosi kórház belosztálya – haemodynamikai vizsgálati lehetőséggel, amely –, változatlan helyen, és az alapítás éve után lassan növekvő orvoslétszámmal (Istvánffy Mária, Naszlady Attila) működik az épületben 1962-ig.

1957-ben az intézet Szívsebészeti Osztályát az István Kórház „B" épületében állítják fel Temesvári Antal osztályvezető főorvos vezetésével. Munkatársai: Sárközy Károly, Árvay Attila, Lónyai Tihamér, Lozsády Károly – valamennyien már képzett szívsebészek és gyakorlott katéterező orvosok, akik a vizsgálati metodikát korábbi munkahelyükről, a Budapesti Orvostudományi Egyetem Baross utcai II. Sz. Sebészeti Klinikájáról „hozzák magukkal".

Megelőző munkahelyük pedig a városmajori Sebésztovábbképző Klinika; 1952-től katétereznek prof. Littmann Imre igazgató és Robicsek Ferenc laborvezető irányítása alatt. (Itt helyezik üzembe az első magyar gyártmányú nyomásmérőt: a Takácsy-féle elektromanométert.)

A Kardiológiai Intézet Szívsebészeti Osztályán kezdettől fogva 1962-ig önálló katéteres laboratórium működik, ahol a műtétre váró, felnőtt betegek sebészek által végzett kivizsgálása folyik, de itt kezdődnek a gyermek szívkatéterezések is. A gyermekvizsgálatokba 1961-től gyermekgyógyászok is bekapcsolódnak: elsőként Záborszky Béla. Ugyancsak itt történnek az első

balszívfél-katéterezések – direkt balkamra punkcióval. Gottsegen György, majd Romoda Tibor végzi a beavatkozásokat.

Az intézetben tehát 1957-től 1962-ig, párhuzamosan a bel- és sebészeti osztályon, két katéteres laboratórium működik, majd 1962-ben a Haemodynamikai Laboratórium az István Kórház „L" épületébe költözik, és a Röntgen Osztály (osztályvezető: Csákány György) részlegévé válik. (Egyidejűleg megszűnik a katéterezés mind a Szívsebészeti, mind a Belgyógyászati Osztályon).

1970-ben az intézet új vizsgáló berendezést kap: a régi Philips készüléket Siemens–Tridoros berendezés váltja fel.

A világban terjedő új katéteres módszerek viszonylag gyorsan beépülnek az intézeti gyakorlatba is: Romoda Tibor 1962-ben bevezeti a transseptális katéterezést, 1963-ban a Seldinger-módszer szerinti retrograd balszívfél-katéterezést, majd az új vizsgálóberendezés biztosította lehetőségek mellett, 1972-ben a szelektív coronarográfiát.

1977-ben az intézet új épületbe – jelenlegi helyére – költözik. Ennek I. emeletén helyezik el a Röntgen–Haemodynamikai Osztályt, amelynek vezetőjévé Palik Imrét nevezik ki. A Haemodynamikai Laboratórium 2 műtőt kap – CGR-berendezésekkel. Egyik „C" íves (Coronarix), koszorúsér vizsgálatokra; a másik fix csőállású biplan készülék – teljesítményénél fogva alapvetően gyermekkardiológiai célokra tervezett.

A vizsgálatok számának gyors ütemű növekedése szükségessé tette egy 3. vizsgáló kialakítását, amelybe 1985-ben egy Siemens–Biangioscop települ.

Időközben meghonosodnak az intézetben is a katéter-terápiás eljárások: 1982-ben heveny szívizom infarctusban a selectív intracoronariás thrombolysis és a PTCA angina pectorisban szenvedő betegeken. Mindkét eljárást az intézetben először Keltai Mátyás végzi a Rtg.-Haemodynamikai Osztály dolgozóinak aktív közreműködésével. – Az intervenciós beavatkozásokhoz a rendelkezésre álló készülékek nem nyújtanak kellő biztonságot; egyre gyakoribb a Coronarix meghibásodása, ezért 13 éves használat után, 1990-ben új készülék installálása válik szükségessé: ekkor kerül helyére a jelenleg is működő, Siemens–Digitron (DSA-üzemmódú) berendezés.

Az így rendelkezésre álló eszközökkel, valamint megfelelő számú, kiválóan képzett haemodynamikai asszisztenciával lehetségessé vált nemcsak egy második, délutáni műszak beállítása, hanem folyamatos, állandó ügyeleti készenlét biztosítása is. – Az eszközös feltételek javulásával további új intervenciós módszerek bevezetésére kerül sor: 1988-ban Bendig László végez először önállóan pulmonális, 1992-ben Német József mitralis ballon valvuloplasztikát. Szatmári András 1993-ban intézetünkben elsőként dilatál recoarctációt és congenitalis aorta stenosist, majd 1995-ben natív coarctációt.

1994-ben kerül sor az első blade septostomiára (Szatmári András, Németh József). A laboratórium legmagasabb vizsgálati esetszámát 1993-ban érte el: egy év alatt több mint 2000 felnőtt, és csaknem 500 újszülött csecsemő gyermek, azaz mindösszesen 2500 beteg szívkatéterezése történt.

DR. CSÁKÁNY GYÖRGY

A kardiovaszkuláris radiológia diagnosztika hazai történetéből

A klinikai medicina fejlődése a therápia és a diagnosztika kölcsönhatásában zajlik, de a primum movens általában a therápia. Az utóbbi és különösen a sebészeti lehetőségek fejlődése követeli meg a diagnosztikától az újabb, pontosabb és megbízhatóbb módszereket és leleteket.

Ha nagy ritkán fordított a sorrend és a diagnosztika olyan új eljárást talál, amelyre a therápia még nem adott fel rendelést, akkor évtizedek is eltelhetnek, amíg a koraszülött diagnosztikai eljárást a therápia fejlődése direktbe hozza.

Ennek egyik legjellemzőbb esete a szívkatéterezés volt. *Forssmann* 1929-ben végezte heroikus önkísérletét. Közlése visszhangtalanul merült a feledés homályába, s csak akkor kezdték felfedezni, amikor a 40-es évek közepe felé a szívsebészet elindult diadalmas útjára. Forssmann több mint 30 évvel felfedezése után kapott Nobel-díjat. A szívet előnyös röntgenanatómiai és sugárfizikai fekvése miatt már a legkoraibb röntgenképeken látták a vizsgálók és azonnal tüzetes elemzésnek vetették alá a középárnyakat. Tisztázták a szív és a nagyerek helyzetét a különböző ferdékben. Meghatározták jó közelítésben a szívüregek szélképző szerepét ép és kóros viszonyok között.

Ennél tovább azután vagy 40 évig nem igen jutottak, de a belgyógyászokat az EKG és ez a röntgen diagnosztikai segítség kielégítette. A szív kóros elváltozásainak részletesebb és pontosabb anatómiai, patológiai és patofiziológiai elemzésére annál kevésbé fordítottak igényt, mert a therápiás fegyvertárnak szegényessége folytán némi gyógyszeres beavatkozáson és életviteli jótanácsokon kívül más gyógyeszköz nem állott a rendelkezésünkre.

Gyökeresen változott meg a helyzet a második világháború után a szív- és érsebészet forradalmi fejlődésének megindulása nyomán. A műtéti indikáció felállítása és a beavatkozás típusának megválasztása egyre pontosabb pathológiai és haemodinamikai információkat követelt, amelyeket szívkatéterezés és angiokardiográfia útján lehetett csak megszerezni.

Az angio-haemodinamika kihívásai megtermékenyítették a röntgenipart, a röntgentechnikát (gyorssorozat váltók, képerősítő, röntgenkinematográfia, video stb.). A műszeres keringés radiológia eredményei visszahatottak a hagyományos natív eljárások hatékonyságára is. Az angio-haemodinamika nyújtotta információk fényében új megvilágításba került a régi statikus mellkas kép. Olyan morfológiai és funkcionális jelek nyertek információs tartalmat, amelyeket a képek régen is tartalmaztak, de minthogy nem voltak értelmezhetőek a vizsgálók elsiklottak felettük.

A magyar medicina szinte késedelem nélkül bakapcsolódott a kardiológiai fejlődés áramába.

Littmann és Vadász a 40-es évek végén hozzákezdett egyes kongenitális vitiumok és a mitrális stenosis műtéti megoldásához.

Mindenekelőtt Forró René és Jóna István vállalták a radiológiai diagnosztikai háttér kialakítását. Az 50-es években elsősorban ők az úttörői a modern kardiológiai röntgendiagnosztikának és ők azok, akik a Zdanszky által klasszikusan összefoglalt hagyományos szívröntgent hazai pályán elkezdik feldúsítani az angio-haemodinamikai ismeretekkel. Kreatívan és hatékonyan ilyen munkát csak szívsebészekkel is közvetlen kapcsolatban állók végezhettek, akiknek a leletei alapján operáltak.

Az első igazi hazai szívsebészeti központ a Városmajorban a SOTE IV. Sebészeti Klinikáján alakult ki. Az Országos Kardiológiai Intézet 1958-ban kezdte meg munkáját Gottsegen György professzor vezetésével. Itt kardiológiai bel- és gyermekosztály, szívsebészeti osztály és röntgen-haemodinamika szervezett és koordinált működése biztosította a modern kardiológia színvonalát.

Én reészültem abban a szerencsében, hogy az alakuló Kardiológiai Intézet röntgenosztályának megszervezésére és vezetésére megbízást kaptam.

Munkatársaimmal Álmos Sándorralm, aki Jóna István tanítványaként már rendelkezett tapasztalatokkal a kardiológiában és Varga Lászlóval vágtunk neki ennek az új területnek. Csakhamar rábukkantam arra a kutatási irányra, amely még nemzetközi szinten is a pionírok szűzföldjének számított – a kisvérköri keringés röntgen vizsgálatának kérdéskörére. Gyorsan kiderült, hogy a szív szinte valamennyi szerzett vagy veleszületett rendellenessége, amely a tüdőkeringésre haemodinamikai kihatással van, karakterisztikus röntgen morfológiai és funkcionalis tüneteket okoz a tüdő és a hilus érrajzolatában, árnyékszerkezetében és fordítva, a tüdő különböző megbetegedései, amelyek a tüdőkeringést befolyásolják, definitív elváltozásokat okoznak a szíven, a középárnyékon.

Háromévi kemény munkával sikerült e felismerés alapján a szív- és tüdőmegbetegedések szinte egész területén feltárni, leírni és dokumentálni a hilus és a tüdő érstruktúrájának tünettanát.

Ennek a kardiopulmonalis szemlélet alapján kialakított diagnosztikai gyakorlatnak egyik fő érdeme az volt, hogy egyszerű, natív mellkas röntgenvizsgálatok alapján a vizsgálók számára lehetővé tette, hogy jó közelítésben, diagnosztikai értékű véleményt mondjanak bonyolult szívelváltozások fennállásáról, amelyet pusztán a szív konfiguráció elemzése alapján nem tehették volna meg. 1963-ban megjelent monográfiámban: „A kisvérkör röntgen vizsgálata" – foglaltam össze tapasztaltaimat.

A szív hagyományos natív röntgen vizsgálata az utóbbi évtizedben elvesztette a jelentőségét, háttérbe szorult az echo-kardiográfiával szemben, amely lényegesen több és pontosabb információt szolgáltat a szívüregek, a nagyerek állapotáról és haemodinamikai viszonyairól. Ám a tüdőkeringés a hilus és az érstruktúra ma is eligazít egy gyors és olcsó mellkasi röntgenvizsgálattal.

Visszatérve az 50-es, 60-as évek hazai kardiopulmonológiai röntgen irodalmára meg kell említeni azokat a szerzőket, akik egy vagy több eset kapcsán értékes részletmunkákkal járultak hozzá a modern kardiológiai röntgendiagnosztika hazai fejlődéséhez.

Leszter Antal, Hutás Imre, Erdélyi Mihály, Kertész, Endre Kis-Várday Gyula, Bogsch Albert, Kibédi Tibor, Fogel Mária, Szántó András.

A fenti, bizonyára hiányos felsorolásból kimaradtak azok a szerzők, akik a 60-as és 70-es években a régi és a kialakult újabb szívsebészeti központokban, a műszeres, angiohaemodinamikai módszerek birtokában dolgozhattak és publikálhattak. Berentey Ernő (OTKI), Fráter Lóránt (SZOTE), Álmos Sándor, Varga László, ifj. Erdélyi Mihály (Országos Kardiológiai Intézet), Molnár Ferenc, Major László (HIETE), Horváth László (POTE), Szlávy László, Fazekas Péter (Eger) és mások tartoznak ebbe a csoportba.

Közülük többen jelentős szerepet játszottak az intervenciós radiológia meghonosításában, főleg a PTA és PTCA terén (Berentey, Molnár, Horváth L., Szlávy, Fazekas).

A kardiológiai radiológia külön fejezete az izotópdiagnosztika alkalmazása. E téren Horváth Mihály végzett hazánkban úttörő munkát. Kiemelkedő Csernay László és Szilvási István élenjáró tevékenysége is.



Késmárk, 1980. május 14–16.
Alexander Bélára emlékezés

DR. GYENES GYÖRGY

A magyar sugárterápia 100 éves története és jelen helyzete

„A természettudományt egzaktnak minősíteni a lehető legnagyobb tévedés. A tudomány mindig is hemzsegett a hibáktól. Természetesen saját hibáinkat nem ismerjük fel." (Teller Ede: „A fizika nagyszerű, mert egyszerű" Akadémiai Kiadó, Budapest, 1993)

I.

A magyar sugárterápia 100 éves története jelentős mértékben magán viseli annak a XX. századnak viharos eseményeit, mely 1895-ben az X-sugárzás, majd 1896-ban a radioaktivitás felfedezése után az orvostudomány integráns részévé tette az együttesen ionizáló sugaraknak nevezett sugárzásokat.

Mire könyvünk 1996-ban megjelenik, nem csupán a röntgensugárzás 100 évére emlékezünk, hanem arra is, hogy 1896. február 24-én Párizsban *Henri Becquerel* felfedezte a radioaktivitást, és mindössze két év választ el annak 100 éves évfordulójától, hogy *Maria Skłodowska-Curie* előállította, és nagy sugárzóképessége miatt „rádium"-nak nevezte el azt az anyagot, melynek biológiai hatásait még maga Becquerel észlelte. Becquerel a zsebében magával hordott készítménytől bőrgyulladást észlelt a testén, és ez a megfigyelés késztette arra, hogy – *Pierre Curie* tanácsára – felkérje egy fiatal orvosbarátját, próbálja ki az anyag gyógyhatását. Az első kísérletet *Danlos* dr. végezte a Hospital St. Louisban egy bőrrákos betegen, igen jó eredménnyel.

A röntgen- és rádiumsugárzás gyógyító hatásának 100 éves története ily módon szorosan összekapcsolódik. Érdemes megemlíteni azonban, hogy már a radioaktivitás ismeretének korai szakaszában felmerült annak lehetősége, hogy gyógyító hatása mellett energiaforrásként is nagy jelentőségre tehet szert. Egyértelműen utal erre *F. Soddy* (1), a glasgow-i egyetemen a fizikai kémia és a radioaktivitás tanára, aki 1908-ban írt, magyarul 1912-ben megjelent könyvében a következőket írta:

„Alapos az a reményünk, hogy eljön az a nap, a melyen az ember tetszése szerint fordíthatja majd saját czéljaira az energiának azokat az ősforrásait, a melyeket a természet olyan féltékenyen rejteget előle a jövő számára."

A fotonsugárzás és a természetes, majd később, főként a II. világháború után, a mesterséges radioaktivitás gyógyító felhasználása világszerte, így Magyarországon is, párhuzamosan fejlődött.

Wilhelm Conrad Röntgen 1895 decemberében megjelent közleménye „Ueber eine neue Art von Strahlen" címmel ismertette az általa felfedezett és X-sugárzásnak nevezett sugárzást. Röntgen 1895-ben, 1896-ban és 1897-ben egy-egy előadásában foglalkozott az X-sugárzás tulajdonságaival, majd többé nem érdekelte. Újabb vizsgálatokat nem végzett (2).

A szenzációs felfedezés híre rendkívüli gyorsasággal terjedt, elsősorban nem tudományos folyóiratokban, hanem napilapokban. 1896. január 16-án a budapesti Pester Lloydban jelent meg egy írás, mely Röntgen közleményét ismertette, kommentár nélkül. Ugyanezen a napon a Matematikai és Fizikai Társulatban bemutatták Röntgen felfedezését. Az ülésen, melyen *Eötvös Loránd*, a Társulat alelnöke elnökölt, *Klupáthy Jenő* professzor végezte a bemutatást. Még ugyanezen évben, 1896-ban megkezdődtek a sugárterápiás beavatkozások. Az év nyarán *Freund*, bécsi röntgenológus sugárkezelési kísérleteinek ismeretében *Jutassy József* Hatvani (ma Kossuth Lajos) utcai bőrgyógyászati rendelőjében bőrgyógyászati sugárterápiás tevékenységet kezdett. Jutassy a hypertrichosissal foglalkozott, így megkísérelte azt X-sugárzással gyógyítani. Tapasztalatairól később az Orvosi Hetilapban számolt be, „A hypertrichosis gyógyítása" címmel. Ezt a tevékenységet az első sugárterápiás próbálkozásnak, Jutassy Józsefet pedig a magyar sugárterápia megalapítójának tekinthetjük (3). Jutassy később lupus vulgarist, lupus erythematodest, krónikus ekcémát és naevusokat is kezelt besugárzással. Magyarországon ő végzett először sugárkezelést hajgombásodás ellen, és – külföldi röntgenológusokat megelőzve – először alkalmazott epilálást hajgombásodás miatt. Közleményei 1898–99-ben a „Fortschritte auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen" c. folyóiratban jelentek meg. Jutassy révén, mint arra *Bugyi Balázs* (3) rámutatott, a magyar sugárterápia a bőrgyógyászattal indult, míg Ausztriában és Németországban a bőrgyógyászati sugárkezeléseket kezdettől fogva a röntgenológus Freund radiológus-tanítványai végezték.

Jutassy példáját követve indul meg Magyarországon a bőrbetegségek sugaras kezelése, természetesen nem nélkülözve a heves vitákat és szakmai összeütközéseket sem. Hypertrichosis faciei miatt napi 1-2 órás, összesen 27 óráig tartó röntgensugaras kezelés után *Havas* deformáló, heges gyógyulást észlelt. Ennek alapján felhívta a figyelmet a sugaras kezelés veszélyeire, és igen nagy óvatosságot ajánlott. 1899-ben *Róna*, az Orvosegyesületben, lupus vulgarisban szenvedő betegeket mutatott be. A betegeket részben sugárzással kezelte, részben radikálisan eltávolította a beteg területeket és a hiányt bőrátültetéssel pótolta. Úgy tapasztalta, hogy ez utóbbi kezelés a jobb, és ellenezte a lupus vulgaris sugárkezelését, míg a bécsi Helyőrség orvosainak tudományos ülésén *Jeney* az eljárás mellett foglalt állást. *Török* és *Schein* (cit. 3) az acne vulgaris sugárkezelésénél észlelt jó hatást, bővítve ezzel a bőrgyógyászati sugárkezelés indikációs körét. Sajnos a sugaras kezelések indikációjának bővülésével és a beavatkozások számának gyarapodásával a sugárkárosodások, és ezzel a kártérítési perek száma is emelkedett. A kezdeti lelkesedést az indikációs terület szűkülése követte, melynek okát az egyre inkább szaporodó sugársérülésekben kell keresnünk.

*Müller Kálmán*nak, a budapesti Balparti Kórházak igazgató főorvosának javaslatára a Székesfőváros Tanácsa – tekintettel a röntgensugarak magas diagnosztikai érté-

kére és gyógyító hatására – központi röntgenlaboratórium létesítését határozta el a Rókus Kórházban. A szeptemberben tett előterjesztést követően, ugyanazon év novemberében a röntgenlaboratórium megkezdte működését. Ez volt Budapesten az első kórházi röntgenlaboratórium (3). A Rókus Kórház röntgenlaboratóriumában sugárkezelést is végeztek: *Stein Adolf* hajgombásodást és lupus vulgarist kezelt besugárzással, főként fiatal betegeken (3). Ezen túlmenően is a Rókus Kórháznak jelentős szerepe volt a magyar sugárterápia fejlődésében. Itt nevelődött ki az a radiológus nemzedék, melynek tagjai voltak *Czunft Vilmos, Zsebők Zoltán, Rodé Iván, Bozóky László, Toperczer Johanna, Sigora Bálint, Schäffer Károly,* a Kelen-iskola tagjai, a nőgyógyászati sugárterápiában újat alkotó *Lehoczky Győző, Büben Iván,* a sebészprofesszor *Manninger Jenő,* valamint sokan mások a modern magyar sugárterápia alapítói és úttörői közül.

A Rókus Kórház röntgenlaboratóriumának vezetésével Müller professzor *Donáth Gyulát* bízta meg, másodorvosául pedig *Stein Adolf* belgyógyász alorvost nevezte ki.

Stein igen termékeny munkásságot fejtett ki. *Hollán Henrik* (4) írta róla, hogy sorozatosan beszámolt különböző röntgendiagnosztikai és röntgenterápiás eljárásokról. Magyarországon Stein volt az első, aki levegőfeltöltéssel hólyagkövet mutatott ki és a felvételekhez 1903-ban az általa tervezett hasi kompresszort alkalmazta. 32 évi kórházi szolgálat után, 1930. május 1-jén, mint a röntgenlaboratórium főorvosát nyugdíjazták.

Stein Adolf utóda a laboratórium élén *Czunft Vilmos,* egyetemi magántanár lett és azt 1930. augusztus 1-jétől 1938. február 10-ig vezette, amikor az 1936-ban alakult Eötvös Loránd Rádium és Röntgen Intézet igazgatójává nevezték ki.

Czunft Vilmos 1927-ben, az Egyetemi Röntgen Intézetben, az Üllői út 26-os számú épület keleti szárnyán kezdte orvosi és röntgenológusi pályafutását. Röntgenológiához való elkötelezettsége azonban sokkal régibb keletű. Már egyetemi éveinek kezdetén a röntgenológia felé fordult érdeklődése, és 1917. szeptember 1-jétől kinevezett gyakornok lett *Kelen Béla* professzor mellett. „Röntgentherápia és dosimetria" tárgykörből nyert magántanárságot, végleg elkötelezve magát a sugárterápia és a dozimetria mellett (5). Tudományos munkássága és közleményei már magántanársága előtt is jelezték érdeklődését; ide sorolható például a sugárklinikai vonatkozásban a sugárérzékenyítés máig megoldatlan kérdése. 1930-ban, a Magyar Röntgen Közlönyben, *Kelen* professzor tanársegédeként számolt be a szőlőcukorral kombinált sugárkezelésről (6). Klinikai munkásságán túl, nagyon fontos – és abban az időben még igen kevéssé ismert – suágrbiológiai megállapítást is tett: „...a besugárzással elpusztított daganat különböző érzékenységű elemekből tevődik össze olyképpen, hogy a daganat túlnyomó része nagy sugárérzékenységű és sensibilizálható daganatsejtekből állott, melyek a besugárzás hatására el is pusztultak. Ezen nagy sugárérzékenységű sejtek mellett voltak azonban a daganatban egészen minimális mennyiségben kisebb radiosensibilitású, vagy radiostabil sejtek is, amelyekre a sensibilizálás hatástalan volt, s amelyeket a besugárzás megkímélt". Ugyanebben a dolgozatában Czunft ismertette – *Alberti, Pollitzer* és *Holthusen* munkássága alapján – a frakcionálás különböző formáinak alkalmazását. Ugyancsak a Kelen-intézetben írta le a szövetek permeabilitásának sugárhatásra bekövetkező változásaival kapcsolatos tapasztalatait. Megállapította, hogy „A sugárzás elnyelődésének a gyorsasága, vagyis a sugárzás intenzitásának a megváltozása a permeabilitás megváltozására befolyással van abban az értelemben, hogy nagyobb intenzitású sugárzás nagyobb permeabilitásbeli változást idéz elő. A percdózisnak 66,2 »r«/min–265 »r«/min értékek között való megváltozása a sugárhatás 29%-kal való fokozódásával

járt" (7). A ma „altered fractionation"-nak nevezett frakcionálási eljárások bőrre gyakorolt hatását a Rókus Kórházban maga is vizsgálta és a kórház kórbonctani osztályával közösen írt dolgozatában megállapította, hogy „Diese Resultate scheinen die Feststellungen jener Forscher zu unterstützen, nach welchen der Fraktionierung die wesentlichste Rolle in der Steigerung den Hauttoleranz zugesprochen werden muss" (8). Néhány évvel később, az Eötvös Loránd Rádium és Röntgen Intézet vezetőjeként, a daganatok rádiummoulage- és telecurieterápiájáról (9), majd *Toperczer Johannával* közösen (10) a rádiumdozimetria új eljárásáról számolt be. *Czunft* kitűnő klinikai gondolkodásáról tanúskodik, többek között, az a megállapítása is, hogy „További haladásokat a daganatok sugárbiológiájára irányuló vizsgálatoktól remélhetünk, de csak akkor, ha leszokunk arról, hogy a daganatot önálló és az egész szervezettel szoros összefüggésben nem álló egységnek tekintsük" (6). (*Czunft Vilmos* többi dolgozatának felsorolása *Zsebők Zoltán* idézett [5] méltatásában található).

A sugárterápia kezdeteinek Magyarországon nem csupán bőrgyógyászati, hanem nőgyógyászati gyökerei is vannak. *Bozóky László* professzor kutatta fel és írta meg (11), hogy az Orvosi Hetilap 1905-ös évfolyamában jelent meg *Justus Jakab*nak egy cikke, melyben 18 betegen végzett nőgyógyászati rádiumkezelésről számolt be. Magyarországon valószínűleg ez volt az első közlés nagyobb számú betegen végzett nőgyógyászati rádiumkezelésről.

A magyarországi sugárterápia története ettől kezdve összefügg a rádium felhasználásának terjedésével, amely az évtizedek során, két világháború pusztításai és az általuk okozott súlyos anyagi helyzet miatt nem volt gyors és egyenletes. A rádium hatásának ismeretessé válása után *Tauffer Vilmos, Bársony János* és *Dollinger Gyula* elsőként szereztek be klinikájuk részére rádiumot, amelyet így az elsők között alkalmaztak Európában. Érdekes, hogy összefoglaló, bár csak igen kis mértékben saját megfigyelésen alapuló közlés nem a nőgyógyászat területéről történt. Az Orvosi Hetilap 1911. évi 17. számában *Weisz Ede* dr., „pöstyéni fürdőorvos" közölt összefoglaló dolgozatot „A radium-therapia mai állása" címmel (12). Cikkében a rádium fizikai tulajdonságai mellett ismerteti a sugárbiológiai kísérleteket, valamint a rádium alkalmazási módjait, kiemelve a balneológiai vonatkozásokat, az „ivókúrákat emanatiós vízzel" és az „inhalatiókat emanatióval telített levegővel". Megemlékezik azonban a daganatok rádiumkezeléséről is és azt írja, hogy „A carcinoma terén, sajnos, nem teljesültek a remények oly mérvben, mint a hogy kezdetben hitték. Cancroidok és felületes epitheliomák kitűnően gyógyulnak, de nagy s mélyen fekvő rák eseteiben gyógyítást nem igen sikerül elérni". Kiemeli, hogy „Rosszindulatú lymphomák egyes súlyos eseteiben sikerült a röntgenkezelést radium-injekciókkal és radium-borogatásokkal kombinálva, igen szép eredményeket elérni". Cikke befejező részében „a radiumtherapia 10 éves múltjá"-t említi, jelezve, hogy már a század elején megindultak a klinikai kísérletek az újonnan felfedezett anyaggal. Természetes, hogy az indikációk nem voltak még kidolgozva, így sok olyan esetben is alkalmaztak rádiumot, amely már akkor vitára adott alkalmat. Ilyen vita zajlott le a Budapesti Kir. Orvosegyesület 1911. évi október 28-i ülésén, melyen *Polyák Lajos* dr. ismertette azt az előadását, amelyet Berlinben, a „III. nemzetközi rhinolaryngologus congresszuson" tartott, „A papilloma multiplex laryngis gyógyítása rádiumsugarakkal" címmel. A „kísérleteket" 1908-ban kezdte és az előadásában három beteg, közöttük egy 4 éves kislány „gégeszemölcs-daganat" miatt végzett rádiumkezeléséről számolt be (13). A szerző „A székesfővárosi régi Szt. János Kórház I. vegyes osztálya"

főorvosa. Nem csupán a klinikai adatokat ismerteti, hanem a rádiumkészítményekkel kapcsolatos kellemetlenségeit is leírja. Így pl. készítményéről, mely „Manninger egyet. magántanár úr közvetítésével a hamburgi Sthamer-féle chemiai gyárból került ki és 15 mg tiszta radiumbrumatumnak lett eladva", kiderült, hogy „csak igen csekély töredékével rendelkezik annak a radioactivitásnak, a mellyel bírnia kellene". Más alkalommal a kezelést késleltette, hogy „a készítményt egy kis baj érte: ugyanis 1910 nyarán két ízben volt 24 órára inoperabilis daganatba bevarrva és a szövetnedvek annyira felmarták az alumíniumtokot, hogy célszerű volt a sót használat előtt új tokba áthelyezni". Eredményei alapján azt a következtetést vonta le, hogy a gégepapillomák kezelésében „a radiumkezelés az operatív kezelést teljesen feleslegessé tette, mivel annak eredményeit minden területen felülmúlja". Az orvosegyesület ülésének jegyzőkönyve elárulja: alaposan megtámadták *Polyák Lajost.*

A rádium kevés volt és drága, de ennek ellenére a daganatos, elsősorban nőgyógyászati tumoros betegeken szerzett tapasztalatok gyarapodtak, és gyarapodott az ország rádiumkészlete is. Csaknem egyszerre szólalnak meg a „nagyok": *Tauffer Vilmos, Bársony János, Kelen Béla.* Az Orvosi Hetilap 1913. évi 47. számában az „Eredeti közlemények" rovatban jelent meg *Tauffer Vilmos* és munkatársai dolgozata „A méhrák gyógyításának kísérleteiről radiummal a II. sz. nőbetegklinikán" címmel (14). A dolgozat „I. Physikai bevezetés a radioactiv anyagokról" c. részét nem kisebb „munkatárs" írta, mint *Hevesi György dr.* „egyetemi m.-tanár". Ezután következik Tauffer klinikai előadása. Ebben olyan alapvető, számos vonatkozásában még ma sem teljesen tisztázott kérdéseket tesz fel és kísérel megválaszolni, mint „hogy mennyiben bír a radium selectiv hatással a ráksejtekre", „vajon csak helyileg hat-e a sugárzás, avagy számíthatunk-e annak távolhatására is". Kitér ugyanakkor a kezelés technikai problémáira is, amelyek azonban nagyon is súlyos etikai kérdéseket vetnek fel: kevés a rádium, drága, „de drága anyaggal rövid idő alatt minél több beteget kezelni, természetesen a befektetett tőke arányában áll, úgy közel a lehetőség, hogy nem a higgadt megfigyelés, hanem az anyagi érdek dominálhatja az ítéletet". „Mennyi ideig tartson a besugárzás", „a rákos szövet érzékennyé tétessék, hogy kevesebb intenzitású besugárzással rövidebb idő alatt érjük el czélunkat". „A radium és Röntgen-sugarak együttes használatának kérdése" fejezetben *Tauffer* az „úttörők" között említi *Kelen Bélát.*

A Tauffer-klinika vizsgálta az ionizáló sugárzás hatásának szöveti jeleit is. Erről ugyanebben a dolgozatban *dr. Schmidlechner Károly* számolt be, majd ismét *Tauffer* veszi át a szót, és ismerteti a rádiumkezelés technikáját, 17 beteg alapján. A betegek általában 17 000–23 000 mg/óra rádiumkezelést kaptak, több hétre elosztva. Végül felteszi a kérdést: „Nagy kérdés, hogy milyen méhrákos beteget gyógyítsunk rádiummal? A válasz: legfőbb feladatunk tehát az legyen, hogy a bajt lehetőleg korán felismerjük, és hogy a radikális módon operálásra alkalmas egyéneket minél előbb az operálásra vezessük". Aki magát semmi áron nem engedi operálni, vagy az operálhatás határán már túl van, de még nem kachexiás, az a rádiumkezelésre szorult."

Tauffer mellett az I. Női Klinika sem marad el; ezt bizonyítja *Kelen Béla* (15) cikke az Orvosi Hetilap 57. évfolyamának 14. számából (16). Ebből megtudjuk, hogy a klinikán 8 ágyat létesítettek „inoperábilis rákos betegek számára".

Az osztály 1909. szeptember 1-re lett kész, és 1910-ben 31 mg rádiummal és röntgenlaboratóriummal rendelkezett. Igen nagy lehetett a klinika ambuláns betegforgalma, mert – mint *Bársony* írja – „két hét előtt kezeltük röntgensugarakkal az ezredik

beteget". Bársony munkatársa és szerzőtársa, *Kelen Béla* írta a cikkben az „Experimentális rész"-t. A rádiumkezelésről azt írta, hogy azt *„három éve folytatjuk"*, tehát 1910-ben kezdték el. Kelen is panaszolja, hogy kevés a rádium: „a rendelkezésünkre álló mennyiség csak szűkösen elegendő 1-2 beteg paralell kezelésére". Nagy teret szentel a dozimetriának és a korabeli dózismérő lehetőségeknek. Állást foglal a kombinált rádium, röntgenkezelés kérdésében: „A rádium iránti elragadtatásukban a röntgenezésnek sokan elárendelt szerepet tulajdonítanak. A kérdést nem lehet ilyen egyszerűen elintézni. A mai viszonyok között mindkettő kell: röntgen kívül, rádium belül". Bársony, *Scherer Sándor* munkatársával együtt, összefoglalva az eredményeket, az indikációkat a következőkben állapították meg: *„a)* operabilis esetek, ahol a műtét valamely okból nem végezhető (kachexia, myodegeneratio, anaemia); *b)* inoperabilis méhrák esetei; *c)* radicalis műtét utáni recidívák esetei; *d)* prophylaxis radicalis műtétek után a recidíva elhárítására".

A nagyközönség és a sajtó érdeklődése az új „csodaszer" iránt az évszázad első évtizedében sem volt kisebb, mint ma. Erről tanúskodik többek között *Tauffer*nek az Orvosképzésben 1914-ben megjelent cikke, amelyhez mellékeli a szerkesztőhöz írott levelét is (16). Ebben hivatkozik arra, hogy „a közönség föltevése, hogy az orvos e kérdésben helyesen van tájékoztatva, jogos", és hogy „aránylag könnyű volna a helyzet, ha máris bizonyos lenne, hogy a rádium sohasem árt...". *Tauffer* e cikkében összehasonlítja, „hogy a rádium fölfedezése előtt mit és mennyit tudtunk tenni a méhrákban szenvedő betegek gyógyítására". A klinika 1908-as évének 91 betege alapján megállapítja, hogy közülük statisztikailag 10 van, akit a műtét meggyógyított, tehát nincs szüksége rádiumra. Ezzel szemben áll a többi, „de valószínűleg sokkal több olyan beteg, kinek sorsa meg van pecsételve rádium nélkül". *Tauffer* véleménye – tegyük hozzá – teljesen igaznak bizonyult, véleménye szerint a „rádiummal való gyógyítás sohasem lesz olyan valami, hogy azt a gyakorló orvos széltében alkalmazhassa". Ennek magyarázata, a rádium drága és ritka volta mellett az, hogy „a kezelésnek annyi csínja-bínja van", és hogy „a rádiumgyógyításnak veszedelme is van". Éppen ezért *Tauffer* úgy véli, és ez lehet a kérdés egyik első ilyen formájú exponálása, hogy „a legfőbb feladat ezidejűleg az államhatalom vállaira hárul". Egyben bejelenti, hogy „...a jelenlegi belügyminiszter úr teljes mértékben átérzi hivatását, és hajlandó Budapesten egy központi rákkórházat felállítani, mi nem zárja ki azt a további kilátást sem, hogy a vidéki állami kórházakban a szükséges rákgyógyító központok mielőbb kifejlődjenek. Ilyen módon megteremtvén egyelőre az országos központ, utóbb pedig a vidéki központok is, elgondolható, hogy a kellő intelligentiával bíró és orvosa által helyesen vezetett rákos beteg megtalálhassa helyét, ahol gyógyítható". Az általam ismert adatok alapján ez az első eset, amikor a kormány „központi rákkórházat" vesz tervbe, de *Tauffer* elgondolása, mondhatnám látomása 1914-ben, az első világháború kitörésének küszöbén az országos decentrumokról ma is terveink közé tartozik. A világháború elsodorta a szép terveket, és az első „központ", az Eötvös Loránd Rádium és Röntgen Intézet alapításáig 22 évet kellett még várni.

A háború kitörésének évében, 1914-ben még egy jelentős összefoglaló és önálló megfigyelésen alapuló cikk jelent meg az Orvosi Hetilapban (17), melynek szerzője *Mansfeld Ottó* közkórházi főorvos. *Mansfeld* a „rádiumkérdést" az egész „rákkérdés" keretébe ágyazva szemléli, amikor azt írja, hogy „legfontosabb eredménynek a rádium alkalmazása óta azt tartom, hogy a rákprobléma ismét foglalkoztat bennünket. Azelőtt,

mikor a messzi vidékről jövő betegre ki kellett mondanom a „carcinoma inoperabile" diagnosisát, a beteg halálos ítéletét: a beteg ment haza meghalni. Ma ezeket a betegeket itt tartjuk, észleljük, tanulmányozzuk, és azt hiszem, sok olyat fogunk rajtuk látni ami a rák megfigyelésére fontos". Ebben a vonatkozásban *Mansfeld* felismeri, hogy „egy daganat nem nő folyton egyforma tempóban, hanem lehet stationaer, a mérsékelt növekedés, a gyors növekedés stádiumában". E különböző stádiumokban nem azonos a tumornak a sugárzásra adott reakciója, így más a rádium hatása, ha a „rákos daganat rosszul táplált, könynen széteső". Talán nem túlzás azt mondani, hogy e megfigyelések a mai „modern" sejtkinetikai, a sejtek oxigenizációjával összefüggő sugárérzékenységi megállapítások alapját jelentik.

Az első világháború ezután hosszú időre visszavetette az addig jól fejlődő rádiumkezelést. Az új mozgalmat *Manninger Vilmos* indította meg 1925-ben, aki újra életre hívta az 1903 óta működő, de munkásságában szünetelő rákbizottságot. Ismét felmerült a rádiumintézet létrehozásának terve, amely 50 ágyon és külön rákkutató laboratóriumban végzett volna klinikai és kísérletes munkát. A terv egészen odáig jutott, hogy az Országgyűlés törvényt hozott „daganatos betegek gyógyítására szolgáló rádiumintézet" felállítására (az 1930. évi XI. tc.). Jött azonban a gazdasági recesszió, és a terv közvetlenül a megvalósítás előtt lekerült a napirendről. *Kubányi Endre* (18) könyvéből pontos adatokat kaphatunk az ország akkori rádiumkészletéről. 1925-ben a Népjóléti és Munkaügyi Minisztérium által a daganatos betegek részére a Pajor-szanatóriumban „alapítványi osztály" létesült 144,5 mg rádiumkészlettel. A Balassa János és Teréz alapítvány a Vilmos császár (ma Bajcsy-Zsilinszky) út 17. sz. alatti bérházban juttatott helyet a „rákbetegség kutatásának előmozdítására". A Semsey-alapítvány 1930-ban 300 mg rádiumot enged át „10 év időtartamra" az Országos Társadalombiztosító Intézetnek. Ebből lett a Főváros Rádiumosztálya, ma az Uzsoki Utcai Kórház Onkoradiológiai Intézete. Lord Rothermere 1931-ben a Kolozsvárról Budapestre települő tudományegyetemnek 150 mg-ot adományoz, a budapesti klinikák 570 mg rádiummal rendelkeznek, „szanatóriumok és magánegyének birtokában 420 mg van". *Kubányi* szerint ily módon 1934-ben Magyarország rádiumvagyona 1570 mg volt.

Ez a mennyiség a nyugati országokhoz viszonyítva csekély, pl.: „Párizs városának hat kerületében egyenként 200 mg rádiummal és mélytherapiás Röntgen-felszereléssel ingyenes rendelőintézetet állított fel" a közegészségügyi miniszter 1926-os rendelete (19), de a szegényesebb körülmények sem állítják meg a fejlődést. *Ratkóczy* (20) 1930-ban az Orvosképzésben megállapítja: „Az orvosi radiológia: 1. szervesen elhatárolt, önálló, kutatási dolgozó tudományág; 2. különleges eljárásokkal dolgozik, melyek különleges kiképzést és állandó továbbképzést igényelnek; 3 oly terjedelmű, mely az azt művelőnek teljes tudományos működését és munkaerejét igénybe veszi". Következtetés: Az orvosi radiológiát tehát tanítani kell.

Az egyetem klinikái tovább folytatják a klinikai kutatást; erről tanúskodik többek között *Gál Félix* magántanári próbaelőadás"-a 1932-ben (21), valamint 1933-ban a méhrák sugaras kezeléséről megjelent cikke (22).

Végre elérkezik a *Tauffer* által 1914-ben megálmodott „központi rákkórház" működése megkezdésének éve, 1936: „A főváros vezetősége ugyanis már régibb idő óta statisztikai adatok alapján szerzett tudomást a rosszindulatú daganatokban szenvedő betegek halálozási arányszámának folyton emelkedő irányzatáról, amely nálunk is számszerűleg folyton emelkedő arányokat öltött, hogy a rákos elhalálozások száma

megközelíti a tbc-s elhalálozások számát. A tudományos kutatás előmozdítása és a rákos megbetegedések hatásosabb gyógyítása érdekében hívta tehát életre az új kórházat, amely az Eötvös Loránd Rádium- és Röntgen Intézet név alatt működik", írja *Salamon Géza* a rádiumkórház működéséről szóló beszámolóban (23). Az ott dolgozó orvosok mai szemmel is modern felfogását bizonyítja *Salamon Géza*, amikor azt írja, hogy „itt nemcsak a sugárkezelésre állnak rendelkezésre a legmodernebb felszerelések, hanem az itt ápolás alatt álló betegek a rádium-röntgen besugárzásokon kívül, betegségüknek megfelelő egyéb orvosi gyógykezelésben is részesülnek". A 100 ágyas intézet 5000 mg rádiummal rendelkezett, és „operatív beavatkozásra is berendezkedik". Működésének első évében, 1936. július 1.–1937. július 31. között 1833 beteget kezeltek bentfekvőként, az „ambulanter végzett besugárzások száma 5376 volt". A rádiumkészletből 3 g az ún „rádiumágyú"-ban volt elhelyezve, a többi tubusok, tűk formájában állott rendelkezésre. Alig egy évvel az intézet megnyitása után orvosi továbbképző előadásokon számoltak be munkásságukról. A *Manninger Vilmos* által szerkesztett kiadvány, „A daganatok kór- és gyógytana – A Rák-ABC folytatása" 1937-ben jelent meg. E kötet tartalmazza a „Budapesten 1937. május 10–15-ig az orvosi továbbképzés központi bizottsága segítségével tartott tanfolyam" előadásait (24). *Probstner Arthur:* „A méhrák gyógyítása rádiummal" c. fejezetében már arról számolt be, hogy „a budapesti Eötvös Loránd Rádiumintézetben a stockholmi eljárást alkalmazzuk némi módosítással, a rádiumkezelést mindig röntgenkezeléssel kombinálva". Ugyancsak leírja, és érdemes megemlíteni mielőtt elfelejtjük, hogy „a méhüregbe intézetünk adjunktusa, *dr. Szenteh István* szerkesztette műszer segítségével helyezzük el a rádiumtokokat". Az intézet szakmai működésének alapelveit *Kubányi Endre* foglalja össze a „Radiumsebészet" c. fejezetben. „A báró Eötvös Lóránt (sic.) sugárkórház működési irányzatának alaptétele a kórszövettan, a radium, röntgen és szükség esetén az operatív szakmák együttműködése". „A sugárkezelés orvosi kara felkészülve várta az intézet kapuinak megnyitását, és a sugárkezelő és sebészi elgondolásokat már előre igyekezett összeegyeztetni." Azt, hogy ebben az időben is a nagy orvosok nagy emberek is voltak, bizonyítják Manninger Vilmos szavai a könyv összefoglalásában: „Itt is az a baj, hogy az ország szegény és hogy a közegészségügy berendezése szervezetlen. A fizető és biztosított beteg meg is kapja a szükséges kezelést. A szegény-beteg, ha erről a hatóság bizonyítványt ad, ugyancsak el tud helyezkedni, ha van szerencséje (ti. ha van ágy). De ott van Magyarország háromnegyed millió földművese, aki sem biztosítva nincs, de minden szegénysége, sőt nyomora ellenére sem kap szegénységi bizonyítványt, mert van 1-2 holdacskája és egy viskója. És ott vannak a kisiparosok és kereskedők légiója, akik – mert iparigazolványuk van – nem kapnak szegénységi bizonyítványt." „Mintának Belgium példáját vehetnők. Ez az ország kimondotta, hogy minden daganatos beteg 'sürgősség' alapján felveendő." „Ezek így nyersen előadva, eretnek tannak hangzanak. Magasabb nemzeti és emberi szempontból azonban igazak" – írta *Manninger Vilmos* 1937-ben.

Az Eötvös Loránd Intézettel párhuzamosan fejlődött az Uzsoki Úti Kórházban a *Kisfaludy Pál* által vezetett rádiumosztály. *Kisfaludy* nemcsak a magyar rádiumsebészet megteremtője és máig legnagyobb alakja volt, de szinte a rádium szerelmese. Könyve, „A rák felismerése és kezelése" (25) a rádiumsebészet máig egyedülálló magyar nyelvű műve, utódai, a „Kisfaludy-iskola" tagjai, őrzik tanításait, és szinte egyedül az országban végzik tovább a rádiumsebészetet.

Az erőteljesen megindult fejlődésre hamarosan ismét a háború vetett előbb csak

árnyékot, majd később szétdúlta az ország rádiumkészletét. Ennek kalandos története és utóélete külön írást érdemel.

A rádium az orvosi szakirodalom mellett bevonult a szépirodalomba is. A Pesti Napló 1938. december 25-i számában megjelent *Babits Mihály* cikke, „Gondolatok az ólomgömb alatt" címmel (26). Ebben az időben *Babits* naponta kapott kezelést a rádiumágyú, vagy az ő sokkal bizarrabb és szemléltetőbb megfogalmazása szerint, „az ólomgömb" alatt. Az írás a betegsége miatt szenvedő beteg és az ország sorsáért aggódó író élménye és egyben látomása: az ólomgömb mintázatában a világ térképét látja kirajzolódni, de „hirtelen ijedtség borzong végig rajtam: hiányzik Magyarország". A kezelés lassan a végéhez közeledik: „Csikordul a gömb és lassan, recsegve kezd fölfelé emelkedni, a mennyezet felé. Fölülök, még lassan, nehezen, csontjaim eresztékei is csikorognak, milyen szörnyen zsibbadt vagyok. Akárcsak Magyarország."

A második világháború után a mesterséges radioaktív izotópok gyorsan és jelentősen háttérbe szorították a rádiumot. Olcsóbbak és könnyebben előállíthatók voltak, emellett a különböző sugárzásintenzitással, felezési idővel rendelkező mesterséges sugárzó anyagok szinte tetszés szerinti formában, fonalak, tűk, tubusok, plakkok, bevarrható szemcsék formájában kerülhettek alkalmazásra. A nehézkes és drága rádiumágyúkat is felváltották a telekobalt készülékek. A rádium vonzóereje a gyógyításban csökkent, de értéke – az emberiség legnagyobb orvosi, fizikai, kémiai és általános kultúrkincsei között – túléli az évezredeket, csakúgy, mint 1600 éves felezési idejével ő maga – a rádium (27, 28).

Zétény Győző „A Budapesti Orvostudományi Egyetem Radiológai Tanszékének emlékkönyve 1915–1965" c. kiadványában részletesen leírta az első magyar röntgentanszék alapításának rögös útját, míg 1907 decemberében *Alexander Béla* letette a hivatali esküt a rektor előtt (30). 1914 szeptemberéig kellett még várni; akkor már az I. világháború kitörése után, a röntgen beköltözött a központi klinikai épületbe, és szeptember 22-én a Kar *Alexander Bélát* ny. rendkívüli tanárnak ajánlotta. A Központi Röntgen Intézet ranjára emelt laboratórium szabályzatának 4. pontja kimondja, hogy „Az egyetemi hallgatókat az ép és kóros viszonyoknak az X-sugaras képeken való felismerésére és a radiológiai gyógyítás módszereire tanítja" (30).

1916. január 16-án elhunyt *Alexander* professzor. A dékán azt javasolta, hogy a végleges döntésig *Kelen Bélát* bízzák meg az Intézet vezetésével, míg a külső klinikatelepen a III. sz. Belgyógyászati Klinikán működő röntgenintézetet *Elischer Gyula* vezette. *Elischer* iskolájából a magyar radiológia olyan kitűnő személyiségei kerültek ki, mint *Ratkóczy Nándor, Markó Dezső, Kopáry József, Hrabovszky Zoltán.*

A magyar sugárterápia fejlődését abban az időben – *Alexander* munkáját folytatva – a Kelen-iskola biztosította.

Számos külföldi radiológusiskolát megelőzve, *Kelen Béla* a sugárterápiát a fizika és a sugárpatológia-sugárbiológia alapjaira kívánta helyezni. „Röntgenológia" c. 1934-ben megjelent könyvében írta: „A röntgentherápiai megsugárzást olyan orvosi műtétnek kell tekinteni, mely csak akkor lehet eredményes, hogyha a gyógyítandó betegség minősége és kiterjedése szerint a beteg testi állapotához mért, helyesen megválasztott és tervszerűen keresztülvitt technikával dolgozik. Előre meg kell határozni az alkalmazandó sugármennyiséget, a sugárintenzitást, a dózis kiszolgáltatásának időtartamát, az egyes dózisok közt tartandó szünetek hosszúságát és a besugárzási kapu nagyságát, számát és helyét" (31). Könyvében részletesen foglalkozott a dozimetria problémáival,

megemlítve, hogy „Nálunk a budapesti egyetem beépített nagy hitelesítőkamrája *Czunft* konstrukciója szerint épült.

Kelen professzor könyvére mint „kimerítő tájékoztatásra" hivatkozik *Császár Elemér*, ugyancsk 1934-ben megjelent tankönyve is, melyben a „Röntgensugárzás alkalmazása az orvosi tudományban" c. fejezetben röviden foglalkozott a röntgendiagnosztika és terápia gyakorlati kérdéseivel, hosszasabban a dozimetria gyakorlati lehetőségeivel (32).

Kelen Béla 1942-ben nyugalomba vonult, és ekkor az Egyetemi Központi Röntgenintézet megszűnt. *Elischer Gyula* 1921-ben távozott a III. sz. Belklinikán lévő röntgenlaboratóriumból, helyét *Ratkóczy Nándor* vette át.

Ratkóczy nagy energiával fogott az elárvult röntgenintézetek felvirágoztatásához. Jelentősen segítette ebben *Korányi* professzor. Az 1938-ban megjelent, „A lymphogranulomatosis kór- és gyógytana" c. könyvének előszavában Ratkóczy azt írja: „Hogy mint röntgenológus klinikai irányú munka megírására vállalkozhattam, azon szerencsés körülménynek köszönhetem, hogy a III. sz. Belklinikán – ahol 18 évig működhettem – sohasem szakadt el a röntgenlaboratórium a klinikai osztálytól, hanem azzal mindig a legszorosabb együttműködésben maradt". „Kapcsolatunkat a beteggel még közvetlenebbé tették a *Korányi* professzor úr által rendelkezésünkre bocsájtott 'röntgenágyak'" (33). Amint azt már 1936-ban, a Strahlentherapie c. folyóiratban megjelent cikkében is leírta (34), lymphogranulomatosisról írt könyvében is határozottan síkra szállt „a legerélyesebb – fractionált – besugárzás" mellett. A Hodgkin-kór sugaras kezelésében a mai napig *Ratkóczy* nevéhez fűződő dozírozási eljárás eredményeit 1968-ban megjelent német nyelvű munkájában „fordulópont"-nak nevezi a lymphogranulomatosis sugárkezelésében: „Die Verbreitung der Applikation der von mir im Jahre 1936 geprägten und empfohlenen Herdvernichtungsdosis bedeutete einen Wendepunkt in der Lokaltherapie der Lymphogranulomatose" (35).

Ratkóczy azon klinikus radiológusok közé tartozott, akik rendkívül fontosnak tartották a beteggel való közvetlen kapcsolattartást. Erről így vall: „A jó röntgenológusnak jó klinikusnak is kell lennie. A klinikai gondolkodását pedig csak akkor tudja megtartani, ha állandó közeli összeköttetésben marad a klinikával" (33).

Ratkóczy professzor széles körű tanári, kutatói munkássága a sugárvédelem kérdéseire is kiterjedt. az általa kifejlesztett, ún. „Ratkóczy védőülés" is bevonult a radiológiai gyakorlatba és irodalomba. A Strahlentherapie c. folyóiratban két, a sugárvédelem és a sugárkárosodások történetéről megjelent dolgozatában részletesen foglalkozik a betegek, az orvosok és a személyzet sugárvédelmével (36).

Ratkóczy felismerte, hogy a fizika mellett a sugárterápia másik fontos eleme a sugárbiológia. A *Regaud* és *Coutard* által kidolgozott frakcionálás-protrahálás előnyeiről így írt: „A különbség magyarázatát az a tudományág igyekszik megadni, mely a legújabb időben kapcsolódik be a röntgenológiába: a sugárbiológia. A sugárbiológia célkitűzései között szerepel a hatásmechanizmus kutatása, a sugárzás biológiai hatásának tanulmányozása, s azon tényezőknek megismerése, melyek a sugarak elektív hatását fokozzák olyan irányban, hogy az elpusztításra szánt kóros, daganatos sejtek jobban károsodjanak, mint a környező, megtartandó sejtek" (37)

Ratkóczy professzor 1962-ben nyugdíjba ment, utóda *Zsebők Zoltán* professzor lett. Nevéhez fűződik az új Radiológiai Klinika felépítése, és 1974-ben történt átadása. Vezetése alatt a klinika igen sokirányú fejlődésen ment át: elsősorban a képalkotó eljá-

rások, a sugárvédelem és a klinikai sugárbiológiai kutatások területén. A sugárterápia fejlődése kissé háttérbe szorult, és ennek hatásai, sajnos, a mai napig érezhetők.

A II. világháború utolsó hónapjai, Budapest ostroma rengeteg pusztítást végzett, nem kímélve a kórházakat, klinikákat sem. Súlyosan sérült a Ratkóczy-klinika, az Eötvös Loránd Rádium és Röntgen Intézet; ez utóbbi rádiumkészletének egy részét, *Czunft Vilmos* minden ellenállását erőszakkal legyűrve, nyugatra szállították. *Czunft* a rádiumtűket és tubusokat aktatáskájában hordta, így próbálva megmenteni az elhurcolástól. Súlyos egészségi károsodásai is közrejátszottak abban, hogy a háború után véget vetett életének.

A főváros jelentős sugár-, elsősorban rádiumterápiás központja az Uzsoki Utcai Kórház Onkoradiológiai Intézete, melyet *Kisfaludy Pál*, a magyar rádiumsebészet megalapítója és művelője szervezett meg 1932-ben. Az intézet a Magyar Vöröskereszt útján a Semsey-alapítványtól kapott 50 mg, majd az Országos Társadalombiztosító Intézetnek ugyancsak Semsey által adományozott 300 mg rádiummal kezdte meg működését (38). A munka szervezését és a kezelések elveinek meghatározását illetően „a rosszindulatú daganatoknak rádiumkezelése terén a párisi, de főleg a stockholmi Radiumhemmet iskoláinak elveit vettem irányadóul, hazai viszonyaink figyelembevételével és a birtokunkban lévő rádium mennyiségéhez mérve", írja *Kisfaludy Pál* 1934-ben megjelent könyvének előszavában (39).

A Fővárosi Onkoradiológiai Intézet következő vezetője *Vándor Ferenc*, halálával *Németh György* professzor, 1990-től *Mayer Árpád* voltak.

Kisfaludy intézete a mai napig – gyakorlatilag egyedül az országban – végzi az izotópsebészetet, természetesen már nemcsak rádiummal, hanem mesterséges izotópokkal. Emellett két kobaltkészülék és egy lineáris gyorsító, valamint after loading berendezés áll a gyógyítás rendelkezésére (40).

A magyar rádium hányatott sorsáról *Bozóky* professzor számolt be részletesen (41).

A háború után az Eötvös Loránd Rádium és Röntgen Intézet, bár épülete és felszerelése jelentősen magán viselte a háború nyomait, ismét megnyitotta kapuit. Megindult az elhurcolt rádium felkutatása, ebben a főváros akkori vezetése nagy segítséget nyújtott az intézetnek. A háború utáni első igazgató *Wald Béla* lett. 1953. január 1-jén az intézet a Bakáts térről a Ráth György utcába költözött, és felvette az Országos Onkológiai Intézet nevet.

Wald Béla a klinikai onkológia és az alkalmazott sugárbiológia háború utáni új eredményeit ültette át a daganatos betegek sugárterápiás ellátásába. Nagy energiával dolgozott az onkológiai hálózat megszervezésén, megindította a „Magyar Onkológia" c. folyóiratot. Kiterjedt munkássága során – a szervezés kérdései mellett – különösen a sugárhatás mechanizmusával és az emlőrák kezelésével foglalkozott (42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49). Nevéhez fűződik a háború utáni első „Onkológia" c. tankönyv, melynek szerkesztője volt, olyan neves szerzőkkel, mint *Baló József, Kellner Béla, Marton István, Romhányi György, Schmidt Lajos, Sellei Camillo, Sós József* és *Várterész Vilmos*. Sajnos a könyvnek csak az első kötete, az „Általános rész" jelent meg (50).

Az intézetben a Radiológiai Osztály vezetőjévé *Rodé Ivánt* nevezték ki. Ő 1948-ban lett egyetemi magántanár, „A rádiumterápia alapelvei" c. könyve alapján, melyhez Ratkóczy professzor írt előszót (51).

Az 50-es évek első felében a Radiológiai Osztály a háború után megmaradt rá-

diummal, két mélyterápiás, egy Chaoul és egy Philips géppel dolgozott. Jelentős fejlődés volt 1954-ben a 400 kV-os Müller TU1 készülék felszerelése. Az igazi áttörést azonban az intézet, de az egész magyar sugárterápia fejlődésében is a *Bozóky* professzor által tervezett első telekobalt készülék – a GRAVICERT – 1958-ban történt üzembe állítása jelentette. Ezt követte 1965-ben a hasonló elven alapuló, de mozgó besugárzásra is alkalmas második telekobalt berendezés, a ROTACERT installálása.

A telekobalt besugárzás fizikai, és az ebből következő sugárbiológiai/sugárklinikai előnyeit bizonyítják a különböző mezőnagyság mellett kialakuló, valamint a 200 kV-os röntgensugárzással összehasonlított mélydózis-görbék.

A következő fontos állomás 1970-ben, a körkörös gyorsító (BETATRON) üzembe állítása volt. Ez volt az első, orvosi célra használt gyorsító berendezés Magyarországon. Ekkor már lehetővé vált az ortovoltos röntgen, a ^{60}Co és az ultrafeszültségű foton- ill. elektronsugárzás dozimetriájának tanulmányozása.

Rodé professzor nevéhez fűződik az első magyar Onkoradiológiai Tanszék megszervezése 1970-ben, az akkori Orvostovábbképző Intézet keretében. A tanszék, melynek ő volt az első vezetője, 1984-ben a Sugárterápiás Tanszék nevet vette fel, utóda *Gyenes György* professzor – akit 1994-től *Németh György* professzor követett –, és így működik napjainkban is, mint a *Haynal Imre* Egészségtudományi Egyetem tanszéke, az Országos Onkológiai Intézet bázisán.

Rodé professzor 35 éves osztály- és tanszékvezetői munkássága a háború utáni évtizedek magyar sugárterápiájának meghatározó tényezője volt. Sokat foglalkozott a melanoma malignum sugárbiológiai és klinikai tulajdonságaival (ebből írta nagydoktori értekezését 1955-ben), a rácsbesugárzás fizikai, biológiai és klinikai vonatkozásaival, az ultrafeszültségű sugárzások fizikai, sugárbiológiai és klinikai kérdéseivel. Nevéhez fűződik a *Bozóky* professzorral közösen létrehozott Országos Besugárzástervezési Hálózat sugárterápiás központokat integráló munkájának megindítása 1978-ban. Könyveiből sugárterapeuta szakorvosjelöltek és a továbbképzésben részt vevő radiológusok egész sora tanult. Nevéhez fűződik továbbá az onkoradiológiai szakképesítés bevezetése 1970-ben, melyből 1980-ban a sugárterápiai szakorvosi képesítés alakult ki. Rádiumkönyvét már említettük; néhány további könyvében a rák sugárkezelésének alapelveit (52), az általános és részletes sugárterápiát (53), majd további 20 éves klinikai tapasztalata alapján a klinikai onkoradiológiát foglalta össze (54). Évtizedekig foglalkoztatta a melanoma malignum, melynek sugárklinikai és klinikai tulajdonságairól írt munkája német és angol nyelven jelent meg (55, 56). Már nyugdíjba vonulása után írta meg könyvét egy másik, tudományos és klinikai munkásságát meghatározó témáról, a rácsbesugárzásról, mely – sajnos – *Rodé* professzor elhunyta miatt kéziratban maradt (57).

A Sugárterápiás Tanszék, de az egész magyar sugárterápia részére is jelentős esemény volt 1991-ben a nagy teljesítményű MEVATRON lineáris gyorsító, a SIMULÁTOR és a MEVAPLAN besugárzástervező berendezés felszerelése. Hasonlóképpen fontos állomásnak számít a modern HDR after loading berendezés (^{192}Ir) installálása, mely – a nőgyógyászati brachyterápiás beavatkozások mellett – lehetővé teszi a trachea, bronchusok intracavitáris sugárkezelését és a nem radikális emlőműtétek után a tumorágy kiegészítő „boost" besugárzását is. Mindehhez besugárzástervezés is társul, mely lényegesen megkönnyíti és pontosabbá teszi a tele- és brachyterápia együttes alkalmazásának dozimetriáját is. Ily módon az 1985 óta dolgozó NEPTUN 10p lineáris gyorsító-

val, mely Magyarországon az első orvosi célokra használt lineáris gyorsító volt, egy körkörös és két lineáris gyorsító, valamint a ROTACERT kobaltágyú áll a gyógyítás szolgálatában.

A CT-alapon történő besugárzási tervek rutinszerű készítése lehetővé teszi, hogy a sugárterápia tervezése minden betegről egyénileg, az érintett szerv alakjának, a daganat helyének, kiterjedésének, a környező ép szervekkel való kapcsolatának, az esetleg előrement műtéti és sugaras beavatkozások figyelembevételével történjék. A besugárzástervezéssel szerzett 15 éves tapasztalatainkról számos közleményben számoltunk be, e sorok írója nagydoktori értekezését is e tárgykörben védte meg (58).

II.

A magyar sugárterápia fejlődésének igen jelentős, a klinikumtól elválaszthatatlan része a sugárfizika fejlődése. A sugárfizika haladásáról első ízben *Erdélyi professzor* írt összefoglalást, a Magyar Radiológia c. folyóiratban megjelent cikkében (59). Néhány évvel később, a magyar sugárfizika máig legnagyobb alakja, *Bozóky László* professzor írt a fizikusok és a fizika szerepéről a betegellátásban (60, 61). *Bozóky* professzor neve és munkássága elválaszthatatlanul összefonódik a magyar sugárterápia sok évtizedes történetével, hiszen ez irányú tevékenységét 1936-ban, az Eötvös Loránd Rádium és Röntgen Intézetben kezdte. *Czunft, Bozóky* és *Toperczer Johanna* dolgozták ki a rádiummoulage technika dozimetriáját, és *Bozóky* professzor személyesen végezte sok ezer rádiummoulage elkészítését.

Az ő nevéhez fűződik az Országos Besugárzástervezési Hálózat létrehozása 1978-ban, melynek történetéről fentebb idézett cikkében, valamint az általa kinevelt, fiatal fizikus kollégákkal közösen írt dolgozatokban számolt be (62, 63).

Említettük már, hogy *Bozóky* professzor konstruálta a gravitációs elven működő, GRAVICERT és ROTACERT típusú telekobalt készülékeket, melyek közül néhány még ma is dolgozik az országban.

A sugárvédelem fejlődéséről írt fejezetben szintén ismertetésre kerül *Bozóky* professzor munkássága, pl. az általa konstruált egésztest-számláló berendezés. A klinikummal való szoros kapcsolata miatt idézzük itt egy, a rádiumkezelések sugárvédelmével kapcsolatos dolgozatát (64).

A sugárterápiás munkában a magyar sugárfizikusok mindenkor szorosan részt vettek; a fiatalabb generáció kitűnő tagjai közül – a teljesség igénye nélkül – megemlítjük *Dézsi Zoltán, Reischl György,* az orvos-fizikus *Zaránd Pál,* az orvos-mérnök *Vittay Pál* professzor, *Varjas Géza, Major Tibor, Kontra Gábor, Treer Tivadar, Pálfy Miklós, Kiss Tibor, Enyedi-Kolhász László, Pazonyi Béla* és *Pintye Éva* nevét.

Éppen a fizikusok fontos szerepe miatt szeretnék említést tenni azokról a munkákról, melyeket fizikusaink lelkes és magas színvonalú munkája nélkül nem tudtunk volna elvégezni. Ezek közé tartozik a teleterápia és az üregi kezelés összegezett dóziseloszlásának számítógépes meghatározása (65), az elektronhéj-besugárzás NEPTUN 10p lineáris gyorsítóval (66), a GAMMAMED 11i after loading készülék applikátorai dóziseloszlásainak vizsgálata (67), a csontvelő-átültetés előtti egésztest-besugárzás

dozimetriájának kidolgozása (68), és a legújabban bevezetett fizikai-technikai minőség-ellenőrzési rendszer (69). Végül szólni kell még egy – az utóbbi néhány évben kifejlesztett – sugárterápiai eljárásról, melynél a sugárfizikus közreműködése nem csupán a módszer kidolgozásánál, hanem az egyes kezelések kivitelezésében is elengedhetetlen. Az agyi léziók stereotaxiás sugársebészete, az Idegsebészeti Intézettel közösen, 1991-ben kezdődött. A metodikáról és az eredményekről több közlemény beszámolt (70, 71, 72).

III.

Egyetemeink radiológiai klinikáin évtizedeken keresztül a sugárterápia nem külön diszciplínaként, hanem az általános radiológia keretében fejlődött. A radiológia e két ágának bizonyos különválása csupán az utóbbi években észlelhető.

Pécs

Az első világháború után, 1923-ban, a megszűnt pozsonyi egyetem Pécsett nyert elhelyezést. Az ugyanebben az évben létrehozott Egyetemi Központi Röntgen Intézet igazgatója *Róhrer László* professzor lett. Ugyancsak a 20-as években kezdődtek, *Szellő Ferenc* vezetésével, a Szülészeti és Nőgyógyászati Klinikán a röntgen- és rádiumkezelések. Az egészségügyi kormányzat 1963-ban határozta el Röntgenklinika létesítését, melynek vezetője *Benkő György* professzor lett.

A sugárterápia jelentős, a mai napig tartó fejlődése 1973-ban kezdődött, amikor Benkő professzor hirtelen halála után a klinika vezetését *Kuhn Endre* professzor vette át. Az 1967-ben megkezdett ultrafeszültségű besugárzásokhoz használt GRAVICERT készüléket 1986-ban a PICKER kobaltágyú egészítette ki. A klinika CT-vel és minden egyéb diagnosztikai felszereléssel is rendelkezik, elsőként tért át a saját számítógépes besugárzástervezésre (73). Jelenleg két helyen végzik a daganatos betegek sugárkezelését, a külső sugárforrások és a brachyterápia részlegén. Kuhn professzor pécsi iskolateremtő munkásságának köszönhető, hogy a sugárterápia magas szintű művelését most már tudományos minősítéssel rendelkező tanítványai folytatják. Tudományos munkájából a képalkotó eljárások és a malignus lymphomák diagnosztikai és terápiás vonatkozásai kívánnak kiemelést. Számos írása mellett fontosak a malignus lymphomákról írt könyvei (74), az immár 3. kiadásban megjelent könyvrészlete (75), valamint közleményei a CT szerepéről a daganatok kórismézésében, a terápiás tervezésben és a nőgyógyászati daganatok sugárkezelésében (76; 77; 78).

Megjegyzés: Valamennyi egyetemi és megyei-városi sugárterápiás intézet teljes bibliográfiáját lásd: *Yearbook of the Hungarian Society for Radiation Oncology* c. kötetben (Szerk. prof. dr. Németh György és dr. Ésik Olga, Budapest, 1995).

Debrecen

A Debreceni Röntgenklinika 1922-ben kezdte meg működését *Elischer Gyula* professzor vezetésével. Az újjászervezett Radiológiai Klinika 1963. január 1-jén nyílt meg, első igazgatója *Jóna Gábor,* egyetemi docens volt. Jóna egyik jelentős ténykedése az ország második kobaltágyújának telepítése volt, mellyel Debrecenben is megkezdődött az ultrafeszültségű sugárterápia. ugyanakkor *Dézsi Zoltán* (fizikus) megindította a dozimetriai munkát. *Jóna Gábor* 1968-ban elhunyt, utóda *Vargha Gyula* professzor lett. A Radiológiai Klinika centrumának megépítése után létrehozta a jelentősen kibővített radioterápiás centrumot. A második kobaltágyút 1986-ban telepítették, majd 1994-ben az első, 33 éves kobaltkészüléket THERATRON 780C típusú berendezésre cserélték. *Vargha* professzor bevezette a CT-alapú besugárzástervezést, a fizikai dózis és a biológiai hatás összefüggését leíró egyenletek, matematikai összefüggések alkalmazását.

Magyarország egyetlen ciklotronját 1985-ben adták át Debrecenben. Sajnos a neutronbesugárzás azóta sem indult meg (73; a publikációk jegyzékei: 79).

Ez a tény még ma is érthetetlen. Az átadott épület kész neutronterápiás részében a megfelelő indikáció alapján kiválasztott daganatos betegek neutronbesugárzásának kellene történni. Az ATOMKI megbízásából a terveket *Vargha professzor* intenciói szerint állították össze, aki 1978–1982 között *Kövér professzorral* együtt Rossendorfban, Krakkóban és Essenben mérte fel a neutronterápiás lehetőségeket. Az átadáskor (1985-ben) a neutronterápiás helyiség készen állt, de üresen. 1982-től a cyclotron orvosradiológiai kérdéseit *nem radiológus intézte.*

1987-ben *Vargha professzor* egy debreceni újságíró által feltett kérdésre úgy nyilatkozott, hogy az utókor felelőssé tesz bennünket (az egészségügyet), hogy nem tettünk meg mindent a neutronterápia beindításáért, holott sugárterápiás célra is *kihasználatlanul* itt van a neutronforrás. Ez a nyilatkozat természetesen újságban is megjelent.

Vargha professzor „Az U–103 ciklotron által nyújtott neutronterápiás lehetőségek" cikkében (Atomki Közlemények 73, 1979) jelezte az egyes daganatokat (80), melyek neutronbesugárzással kedvezően befolyásolhatók. 1981-ben a DOTE Radiológiai Klinika az ATOMKI-val közösen szervezett Debrecenben egy nyugatnémet és magyar neutronterápiás symposiumot, ahol *Schmitt professzor* és *Rassow professzor* (Essenből) ismertették neutronterápiás eredményeiket. E symposiumon tartott előadásában *Vargha professzor* a hazai lehetőségekről és kilátásokról (81) beszélt (*Vargha Gy.* és *Csejtei A.:* Voraussichtliche Neutrontherapie-Möglichkeiten bei MGC Zyklotron. Atomki Közlemények 71, 1982.). Hangsúlyozni kell, hogy 1985-től lehetőség lett volna Debrecenben a neutronterápia kivitelezésére vagy annak előkészítésére, hiszen a cyclotron átadásra került. Csupán a besugárzás kivitelezésének egyéb feltételeit lett volna szükséges megteremteni, ami azonban sajnos nem történt meg.

Szeged

Az Egészségügyi Minisztérium 1958-ban engedélyezte a röntgenklinika szervezését. Az új intézet (a második önálló vidéki röntgenklinikaként) 1959-ben *Szenes Tibor* professzor vezetése alatt kezdte meg működését. A sugárterápia abban az időben az új THX–250 készülékkel folyt, de készültek a tervek a modern sugárterápiás berendezések

fogadására. Szenes professzor 16 évi intézetvezetői munkásság után nyugállományba ment; utóda, *Sövényi Ervin* professzor mindössze fél évig vezette a klinikát. Korai halála után *Kelemen János*, a DOTE Radiológiai Klinika docense lett az intézet vezető professzora. Működése alatt helyezték üzembe a PICKER kobaltbesugárzót, mely 20 évig állt a sugárkezelt, daganatos betegek rendelkezésére. A szerény lehetőségek ellenére Kelemen professzornak sikerült jelentősen javítani a sugárterápiás ellátáson; az orvosok és szakasszisztensek mellett két fizikus is munkába állt. Megindult a számítógépes besugárzástervezés, a mozgómezős besugárzás és a daganatos betegek adatainak tudományos igényű feldolgozása is. Kelemen János tragikus, hirtelen halála után 1986-ban *Vadon Gábor* professzort nevezték ki a klinika élére, aki 1992-ig vezette az intézményt. Ez alatt az idő alatt egy PICKER C–3000 típusú kobaltágyú, egy THX–250 ortovoltos készülék jelentette a technikai felszereltséget, de megkezdődött az új készülékek – elsősorban lineáris gyorsító – telepítésére alkalmas helyiségek tervezése (82). Az 1993 óta működő MEVATRON lineáris gyorsító, a MEVASIM szimulátor, a besugárzástervező berendezés, a GAMMAMED 12i HDR after loading készülék jelentős fejlődést hozott a klinika sugárterápiás tevékenységében (78). Végül már nem a történelem, hanem napjaink eseménye az 1995 januárjában *Thurzó László* mb. igazgató vezetése alatt megnyílt Onkoterápiás Klinika.

Az eddigiekből látható, hogy a magyar sugárterápia elmúlt 100 éve alapvetően főváros- és bizonyos mértékben egyetemcentrikus volt.

Ennek ellenére voltak, és az utóbbi időben örvendetesen szaporodnak az egyetemhez nem kötött, megyei kórházak bázisán működő sugárterápiás központok is. Ezek közül legrégibb a *Szombathely*en 1951 óta létező sugárterápiás osztály. Annak, hogy éppen Szombathelyen létesült az osztály, egyik oka az volt, hogy ott egy kitűnő radiológus, *Hutás Imre*, elismert sugárterápiát alakított ki. A később Nyugat-Dunántúli Sugárterápiás Intézetnek nevezett osztály első vezetője *Kocsis Sándor* főorvos volt (83). Az osztály az Országos Onkológiai Intézet rádiumkészletéből 260 mg rádiumot kapott, majd 1968-ban GRAVICERT típusú kobaltágyú kezdte meg működését. A diagnosztikus fejlődés, a számítógépes besugárzástervezés, a magas színvonalú sugárklinikai munka az ország egyik legjobban működő sugárterápiás központjává tette a szombathelyi intézetet.

Éppen 60 éves múltra tekinthet vissza *Győr*ben a sugárterápia. *Halmi József* 1935-ben kezdte meg SIEMENS készülékével a daganatos betegek kezelését. Ezt 1952-ben két PHILIPS készülék váltotta fel, és ebben az időben *Dinnyés Pál* vette át a daganatos betegek rendszeres gondozását. 1951-ben *Janáky Gyula* végezte a röntgenterápiát; 1957-ben létesült az onkoradiológiai osztály, melynek 30 ágyán kezelték a daganatos betegeket. 1962-ben indult meg a brachyterápia, rádumkészítményekkel. *Kiss-Turay Gyula* 1969-ben került az osztály vezetésére; 1972-ben kétcsatornás MDR after loading készüléket, 1987-ben PICKER C4 M60-as telekobalt besugárzó berendezést kapott az osztály, majd 1994-ben a második kobaltágyút is üzembe állították (THERATRON 780C, 9000 Ci töltettel). Ortovoltos röntgenkészülékek mély- és felszíni terápiára, háromcsatornássá bővített after loading besugárzó, valamint besugárzástervezés áll ma a daganatosbeteg-ellátás szolgálatában (79).

*Miskolc*on 1962-ben *Tóth Ferenc* volt a radiológiai és klinikai onkológiai osztály alapítója. Ebben az időben a betegellátást ortovoltos röntgenkészülékek szolgáltatták.

10 év múlva, 1972-ben, telekobalt és telecaesium besugárzó berendezést telepítettek, ugyanakkor bekapcsolódtak az Országos Besugárzástervező Hálózat munkájába. 1980-ban a diagnosztikai és terápiás részleg különvált, utóbbi a sugár- és kemoterápiát, a dermatológiai daganatsebészetet és a betegek gondozását, követését végzi. A teleterápia mellett, nőgyógyászati brachyterápia céljára after loading áll rendelkezésre (79).

A teljesség kedvéért megemlítjük Magyarország legfiatalabb sugárterápiás részlegét, a *nyíregyházi* onkoradiológiai osztályt. Itt 1993 óta MEVATRON MD2 lineáris gyorsító, MEVASIM szimulátor és MEVAPLAN besugárzástervező működik. A fekvőbetegek részére 40 ágy áll rendelkezésre (79). Az osztály vezetését a DOTE Radiológiai Klinikájáról távozott orvosok és fizikusok *(Erfán J., Dézsi Z., Csejtei A.)* látják el.

IV.

A magyar sugárterápia jelenlegi helyzetére vonatkozóan hivatkozom *Németh* és *Ésik* 1994-es felmérésére (84). Megállapításuk szerint ma az országban a daganatos betegek mintegy 20%-a részesül sugárkezelésben. Ez az arány a szükségesnek felét jelenti. Hiányzik egy vidéki sugárterápiás centrum, és csak az Országos Onkológiai Intézetben működik önálló sugárterápiás osztály. A sugárkezeléshez nélkülözhetetlen berendezések közül hiányoznak a következők: 15 megavoltos teleterápiás készülék, 6 after loading berendezés, 7 szimulátor, 6 CT-vezérelt besugárzástervező rendszer, továbbá automatikus vízfantomok, Alderson-RANDO-fantomok. A kilenc megavoltterápiás centrumban 1994-ben 47 sugárterápiás szakorvos és 10 nem sugárterápiás szakorvos dolgozott, de kevés a brachyterápiában jártas orvosok, valamint a sugárfizikusok és mérnökök száma (1994-ben 28, ill. 4 volt). Ha egy pillantást vetünk az alábbi három táblázatban összefoglaltakra, a 14 leggyakoribb daganatlokalizáció sugárterápiás javallataira (85), a gyógyuláshoz szükséges dózisokra egyértelműen megállapítható, hogy csak az ultrafeszültségű sugárforrások, valamint a hozzájuk tartozó ifrastruktúra és természetesen a megfelelő számú és képzettségű szakember minél gyorsabb biztosításával tudunk majd az elkövetkező évszázad kihívásainak eleget tenni.

A 2000. év már nincs messze, így *A. Wambersie*-nek az ezredforduló sugárterápiás kihívásáról szóló jóslatát komolyan kell vennünk.

Küzdelmes, de nem eredmények nélküli 100 évet tudhat maga mögött a magyar sugárterápiás kihívásáról szóló jóslatát komolyan kell vennünk.

Küzdelmes, de nem eredmények nélküli 100 évet tudhat maga mögött a magyar sugárterápia. Eredményeit, a világ és Európa szerencsésebb történetű és sorsú országaihoz hasonlítva, lehet kevésnek tartani; a lemaradás azonban, ha volt, ha van, mindig technikai jellegű, soha nem a tudás, a szorgalom és a betegek sorsa iránti aggódás hiánya jellemezte a magyar sugárterapeuták munkáját. A mai fiatal kollégák, akik a XXI. században a második 100 év történetét fogják alakítani, bőven meríthetnek példát az úttörők örökségéből.

Dr. Vargha Gyula

A gastroenterológia radiológiai hátterének kialakulása hazánkban

Az X-sugárzás felfedezése forradalmian átalakította az emberi szervezet kóros elváltozásai objektív kivizsgálásának lehetőségeit. A legelső próbálkozások (X-sugárral felvételek) ugyan a csontrendszer területéről történtek és magyar vonatkozásban is hivatkozhatunk *Alexander* munkásságára (kép) vagy akár a *Röntgen* készítette felvételekre, de rövidesen sor került más szervek, így a gyomor-bél tractus röntgenvizsgálati lehetőségeinek kimunkálására is.

Magyar vonatkozásban kiemelkedő *Elischer Gyula* meglátása, törekvése és munkássága, aki a gyomor röntgenvizsgálatát és ezen belül is a reliefvizsgálatot írta le. Ez a munkája kiemelkedően új volt és közleménye 1911-ben jelent meg a legjelentősebb német folyóiratban, a Fortschritteben. Mivel a gastroenterológia radiológiai vonatkozásában ez volt az első munka, amely leírta a redővizsgálatot, rámutatott annak fontosságára és a complex vizsgálat szükségességére, ezért ezt a közleményt a gastroenterológiában úttörő munkának kell minősíteni.

Elischer prof. korszakalkotó vizsgáló eljárását azért gondolta ki, mivel ő a gyomor alakját nem súlyos és a gyomor alakját megváltoztató, hanem könnyű fajsúlyú kontrasztanyaggal óhajtotta vizsgálni. Németországban vita volt arról, hogy a *Rieder* által leírt gyomor alakja nem felel meg a gyomor physiológiás alakjának, mivel az alkalmazott nehéz bismuthkása azt lehúzza és deformálja. *Stiller* ezen állítása miatt alkalmazta *Elischer* a bismuthkása helyett a ragadós és könnyű zirkon-oxyd keveréket. Az eredeti kontrasztanyag keveréke, amit *Elischer* használt: 75 g zirkon-oxyd por + 30 g muc. gumiarab. emlusiója. Ebből 30–40 ml-t adott szondán keresztül a gyomorba. A betegnél hasonfekvő és hanyattfekvő helyzetben, majd álló helyzetben készültek felvételek.

Ezzel bizonyítani tudta, hogy az általa alkalmazott módszerrel a gyomor alakja egyezett a *Rieder* és *Holzknecht* által leírt gyomoralakokkal, tehát azok nem lehetnek torzképek. Így az egyébként nagy tekintélynek örvendő *Stiller* állítását cáfolni tudta, de ugyanakkor észrevette, hogy ezzel a módszerrel a gyomor redőzetét tudja kimutatni, amelynek révén ezzel a módszerrel a gyomor daganatainak kimutatása könnyebb lehet. Idézve Elischer írásából: ...„A híg zirkonemulsio a tumor körül eloszolva, annak recessusait kitölti, s így a tumor alakját sokkal jobban mutatja." Ebből következik *Elischer* szerény véleménye: „Azt hiszem, szabad azon véleményemnek kifejezést adni, hogy módszeremmel a gyomortumorok és pylorus-stenosisok diagnosisa korábban lesz megejthető."

Úgy vélhetjük, hogy *Elischer* e felfedezése korszakalkotó volt a gastroenterológia területén.

Elischer magántanár ebben az időben Budapesten, a III. sz. Belklinika (Korányi-klinika) röntgenrészlegét vezette és így természetesen a gastroenterológia diagnosztikus kérdéseivel is foglalkozott. Természetes volt, hogy belgyógyászként is és radiológusként is arra törekedett, hogy röntgenvizsgálatokkal láthatóvá tegye a gyomor redőzetét, annak qualitását, ill. folyamatosságát és másodsorban a gyomor kontúrjait. 1911-ig ilyen jellegű közlemény a világirodalomban nem jelent meg. Természetes tehát, hogy *Elischer* munkáját úttörő jellegűnek minősítsük és az is logikus, hogy e munka prioritását mindenki elfogadja. Ez a tény pedig a magyar radiológia nemzetközi tekintélyét emelte, amelyre csak büszkék lehetünk.

Ha összehasonlítjuk *Elischer* munkásságát a nyugati radiológusok hasonló ténykedéseivel, akkor kiderül, hogy *Forssell* hasonló témában írt közleménye csak 1913-ban került közlésre. Egyébként *Elischer* 1911-ben megjelent munkájának prioritását később *Forssell, Akerlund, Berg, Chaoul, Albrecht* is elismerte, mégis úgy ítéljük meg, hogy *Elischer* nevére kevesebbszer hivatkoznak külföldön, mint a nem magyar radiológusokra. Mivel *Elischer* munkája prioritásának elismerése megtörtént, így az ő gastroenterológiai diagnosztikai munkája – nemzetközi mércével mérve is – rendkívüli fontosságú és a magyar radiológia jelentős sikerének minősíthető.

Ismeretes, hogy *Elischer* magántanárságot 1912-ben szerzett, *„A belorvosi physicalis vizsgálati módszerek, vonatkozásban a radiológiával"* tanulmányával. Akkor már Budapesten dolgozott a III. sz. Belklinikán, *Korányi* prof. mellett, a röntgenrészleg vezetőjeként, mint a magyar radiológia jelentős személyisége. E tanulmányában is szerepel az ő említett radiológiai tevékenysége. Ha erre a hosszú távra visszatekintünk, úgy vélem, hogy mi magyar radiológusok is bűnösek vagyunk abban, hogy *Elischer* munkájára nem hivatkozunk elégszer és nem annyiszor, mint amennyit ő e vizsgálóeljárás megteremtése kapcsán megérdemelne.

1921-ben *Elischer Gyula* magántanárt a Debreceni Tisza István Tudományegyetem Orvosi Karának Röntgenklinikájára hívták meg tanszékvezető professzornak, aki azt elfogadta. *Elischer* prof. debreceni kinevezése után *dr. Ratkóczy Nándor* vette át a III. sz. Belklinikán (Korányi-belklinika) Elischer hagyatékát és természetesen folytatta a gastroenterológiai munkát is. E röntgenrészlegben, majd később – változó körülmények miatt – a sebészeti klinika röntgenrészlegében, még később a Röntgenklinikán is folytatódott ez a munka (akkor már *Ratkóczy prof.* vezetésével). A Ratkóczy-klinikán széles körű gastroenterológiai röntgenmunka folyt, a klinika tapasztalt docensei, adjunktusai révén (*Gimes Béla* kandidátus, docens, *Géher Ferenc* és *Lélek Imre* adjunktusok és mások).

Dr. Gimes Béla (Budapest, Radiológiai Klinika) a gastroenterológia jeles művelője volt a Ratkóczy-klinikán és kandidátus docensként nemcsak az oktatásban, hanem a gastroenterológia területén is kiemelkedő tevékenységet fejtett ki. Külföldi és hazai közleményeiben a gastroenterológia széles területét érinti, így az 1961. évben a „Farmakoangiográfia a gyomor-bél traktus vizsgálatában" tárgyalja az objektív lehetőségeket. Az „Operált gyomor praepyloricus funkciója" cikke 1962-ben érdekes megfigyelésről tesz tanúbizonyságot, a His-szögről 1963-ban írt vagy akár régebben (1952-ben) megjelent „Daganatot utánzó hypertrophiás gastritis" cikkei mind aktuális kérdéseket tárgyalnak, és olyan előremutató tendenciával, amely a fiatalabb nemzedéknek

tanulságos, de a szakorvosoknak is irányt mutat. A gastroenterológia területén *Gimes docens* munkássága kiegészítette *Ratkóczy prof.*-nak a radiológia más területén érvényesülő nagyvonalú tevékenykedését.

Elischer prof. és munkatársai Debrecenben is folytatták a sikeres gastroenterológiai vizsgálatokat, miután a gyomor relief- és teljes feltöltéssel járó vizsgálatai a gyomortumorok kimutatásának legfontosabb vizsgálati módszerei lettek (természetesen abban az időben). A módszer világszerte elterjedt és ez a módszer, valamint a gastroenterológiai röntgenvizsgálatok jelentősége a röntgenberendezések minőségi javulásával is fokozódott és Budapest, Debrecen után természetesen az ország valamennyi röntgenosztályán kivitelezésre került.

A II. világháború előtti és alatti időben (miután *Elischer* prof. 1929. december 16-án meghalt és az egyetemi tanács a Röntgenklinikát megszüntette) a megmaradt Elischer-tanítványok fejtettek ki komoly gastroenterális röntgenmunkát. Ki kell emelni *dr. Udvardy László* c. egyetemi tanár működését a Fornet-klinikán, akinek könyvében *(Udvardy L.: Belgyógyászati röntgendiagnosztika)* a radiológusok számos és modern útmutatást találhattak gastroenteralis vonatkozásban is. E könyv egyébként a szakvizsgára készülőknek is hasznos segítséget adott.

Az Elischer-iskola jeles egyéniségei között meg kell említeni *Jóna István, Hrabovszky Zoltán, Halmi József, Markó Dezső, Rencz Antal* nevét, akik szakmai munkájuk során megőrizték főnökük tanításait, amely tény későbbi munkájukban is megnyilvánul. Valamennyi tanítvány vezető állásba került az ország nagyvárosaiban, Rencz Antal pedig a Ratkóczy-könyv lektora is volt.

Ugyanezen időszakban 1933–42 között volt *dr. Bársony Tivadar* a Zsidókórház Röntgenosztályának vezetője Budapesten. Csontdiagnosztikai munkássága mellett az oesophagus Bársony-féle fonkcionalis diverticulumát írta le. Többnyire külföldi folyóiratokban megjelent közleményei gazdagították a magyar radiológiát és az oesophagus e diverticuluma is a jelzett néven került be a radiológiai irodalomba.

Bársony munkásságának megbecsülésére jellemző adatot kapunk megjelent közleményeinek átnézése kapcsán. Összesen 144 közleményéről tudunk, amelyből 68 gastroenterológiai témában, 14 az eperendszert érintő közleményként, 62 pedig a többi szervrendszert érintő elváltozást tárgyalva jelent meg. Ezek az adatok is arra utalnak, hogy *Bársony* a két világháború közötti időszak egyik legjelentősebb és legképzettebb radiológusa volt, akiről a világháború utáni hazai radiológia megfeledkezett. Nem lett volna szabad! Közleményeinek többsége gastroenterológiai témájú volt, és 43,7%-ában szerepeltek bennük egyéb témák.

A II. világháború alatt, 1942 júliusában nevezték ki *dr. Ratkóczy Nándort* egyetemi nyilvános rendes tanárrá és átvette a Központi Röntgenintézet irányítását is. A háborús viszonyok miatt a röntgenberendezések qualitásában lényeges változás nem történt és a gastroenterológiában sem észlelhető lényeges fejlődés.

Az ötvenes években *Végh Lajos, Róka Gyula* gastroenterológiai munkásságát kell kiemelni, akik Debrecenben a Fornet- és a Petrányi-klinikáról közöltek gastroenterológiai cikkeket. E munkákban a gyomor-bél tractus különböző elváltozásainak röntgentüneteit, a fistula gastrocolica, a resectios gyomor problémáit, az odavezető kacs syndromát tárgyalták. Ezek a cikkek a Magyar Radiológia folyóiratban jelentek meg.

Udvardy könyvének jelentőségét azért is alá kell húzni, mivel ez a könyv volt abban az időben az egyetlen forrásmunka, amelyben a szerző németországi tapasztalatait

is felhasználva saját beteganyaga röntgenfelvételein demonstrálta a gastroenteralis tractus röntgenelváltozásait is. Ez volt az első tankönyv, amely irányt mutatott, és gastroenterológiai vonatkozásban is összegezte annak az időszaknak maximális gastroenterológiai információtartalmát. Ezt azért is fontos hangoztatni, mivel magyar vonatkozásban belgyógyászati röntgendiagnosztikai könyvvel akkor még nem rendelkeztünk, *Udvardy* pedig az akkori és a fejlett európai nívót képviselte könyvében és itthoni munkásságában is.

A háború után Udvardyt teljesen indokolatlanul mellőzte az egyetem, és Győr, Szentes kórházaiban volt főorvos, ahol kiemelkedő radiológiai munkát végzett. Gastroenterológiai munkássága is magas színvonalon maradt. Később c. egyetemi tanári megbecsülésben részesült.

Az 50-es évek elején már bizonyos változás állt be. Az 1952–53. években *dr. Vargha Gyula Tatabányán – az országban elsőként – beindította az ulcusgondozást.* Így mód nyílt arra, hogy klinikai háttér nyíljon meg a fekélybetegek kezelésére, a pontosabb diagnózis felállítására, a gyomorrák kiszűrésére és a megfelelő röntgenvizsgálatok végzésére. E munkának azért is volt értelme, mivel a bányában, ill. a föld alatt 10 000-nél több férfi dolgozott és a regiszter szerint 1968-ig 3975 fekély- és gyomorcarcinomás beteg regisztrálása, röntgen- és egyéb kivizsgálása történt meg. Ezt a munkát *Vargha főorvos* 1968-ig – asszisztensi segédlettel – a DOTE Radiológiai Klinikájára történt tanszékvezető egyetemi tanári kinevezéséig egyedül végezte.

Az ulcusgondozás keretében néhány újabb megállapítást sikerült tenni a fekélybetegség előfordulásával kapcsolatban, a föld alatti és feletti dolgozók között (*Vargha:* Népegészségügy, 44., 49., 1963; Peptic ulcers is mining districts. Exc. Med. Public Health, 10., 1152/248., 1964; Munkavédelem, 13., 49., 1967). Az ulcusgondozás keretében kísérletes munka is megindult és a kórboncnok *Szabó* főorvossal *Vargha* kutyákon az atophan-fekélyek gyógyulási eredményeit vizsgálta Extr. Liquiritiae (Kísérl. Orvostud., 9., 8., 1956), U-vitamin (Kísérl. Orvostud., 10., 200., 198; Arzneim. Forsch., 10., 23., 1960; Magy. Belorv. Arch. 13., 113., 1960) hatására, valamint az Extr. Liquiritiae hatását patkánygyomrok erosióira (Kísérl. Orvostud., 9., 8., 1957). A továbbiakban *Vargha* humán anyagon bizonyította különböző antiulcusos szerek kedvező effektusát nagy beteganyagon (O. H., 95., 104., 1954; O. H., 98., 13., 1957; Zeitschr. ges. Inn. Med., 13., 912., 1958; Münchn. med. Wschr. 100., 1936, 1958; Magy. Belorv. Arch., 13., 113., 1960; J. Amer. med. Women's Ass. 18., 460., 1963; Med. Klinik, 59., 1209., 1964; Revista Brasileira de Medicina, 21., 202., 1964; Srpsho leharsko drustvo, Cetinje, 1964) és bizonyította, hogy a föld alatt dolgozóknál szignifikánsan nagyobb számban fordulnak elő a duodenalis fekélyek és a kiújulás is gyakoribb.

Abban az időben még nagyon kevés közlemény jelent meg a világirodalomban, és különösen ritka volt a Billroth I műtét után kifejlődött primer anastomosis carcinoma. *Vargha* és *Répássy* között ilyen esetet 1963-ban (Bruns' Beitr. klin. Chir. 206., 373., 1963). 1964-ben írta le *Vargha* az anastomosis peritonealis részének chronicus gyulladását, a peristomitist, melyet szövettani vizsgálatokkal is bizonyított (Magy. Radiol. 16., 16., 1964; Fortschr. Röntgenstr., 101., 473., 1964).

Folytatva e munkát, a műtött gyomor anastomosisának pathoröntgenológiai vonatkozásait tárgyalta *Vargha* a Magy. Radiol.-ban (17., 78., 1965), majd a retrogastricus praeperitoneális tér röntgenvizsgálatát operált gyomornál a Fortschr. Röntgenstr.-ban (106., 111., 1967) „Ergebnisse der Untersuchung des retrogastrischen prä- und paraver-

tebralen Raumes bei operierten Magen címmel. Időközben foglalkozott *Vargha* a sternalis transplantatio kérdésével (kongresszusi előadás és Komárom megyei Orvosnapok Közl., 1959, pp. 395–408), valamint radioterápiás kérdésekkel (kongresszus, közlemény), anaesthesia kérdésével a gastroscopiás vizsgálatoknál (Gyógyszereink, 13., 118., 1963).

Phantomkísérletekkel igazolta *Vargha* műtött gyomorfekélyeinek és tumorainak röntgensymptomáit (Fortschr. Röntgenstr., 103., 303., 1965), és kandidátusi értekezését is a műtött gyomor fekélyeinek és carcinomáinak röntgendiagnosztikai kérdése tárgyalásával védte meg.

Az ulcusgondozás keretében történt therápiás eredményekről számos hazai és külföldi folyóiratban (Arzneim. Forsch., Zschr. ges. Inn. Med., München. med. Wschr., J. Amer. med. Women's Ass., Med. Klinik, Revista Brasileira de Medicina stb.) jelentek meg közlemények.

Az ötvenes évek második felétől foglalkozott *Vargha* a primer csonk- és anastomosis carcinomák kérdéseivel és azok radiológiai kimutatási lehetőségeivel, következésképp a theriápia kérdéseivel. Akkor került leírásra a „Gyomorcsonk és az anastomosis légzőmozgásokkal kapcsolatos functionalis vizsgálatának tünetei" Bi. I-nél, Bi. II-nél és GEA-nál. E tünetek leírása a Magy. Radiol., Rad. diagn., Brun' Beitr. klin. Chir., Fortschr. Röntgenstr. folyóiratokban történt meg. E vizsgálatokkal kimutatható az anastomosis *peritonealis részének* rögzítettsége, amely lehet gyulladásos (peristomitis) vagy tumoros. Egy új kórkép, a peristomitis leírására kerülhetett így sor, amelyet más ok miatt végzett műtét alkalmával nyert szövetminta alapján szövettanilag is igazolni lehetett. *Vargha* írta le a peristomitis kórképet (Fortschr. Röntgenstr., Magy. Radiol.), valamint ennek röntgenkimutatási lehetőségét.

Vargha phantomkísérletekben igazolta a postoperatív fekély és daganat röntgensymptomáit és az ulcus-gondozás keretében Tatabányán gastroscoopiás vizsgálatokat is végzett.

Budapesten 1961-ben rendezték meg az V. magyar ráksymposiumot, amelyen *Benkő György* Pécsről, *Vargha Gyula* Tatabányáról, *Fóti M.* Budapestről, *Arató K.*, *Hajdú I.*, *Kuti Gy.* és *Liszka Gy.* Budapestről, *Mincsev M.*, *Németh É.* és *Vajda D.*, Budapestről, *Fogel M.*, *Vajda D.* és *Siklós I.* Budapestről, *Megay László* Budapestről, *Benyó I.*, *Görgő P.* és *Vajda D.* Budapestről tartottak előadásokat a gyomor és béltractus valamelyik szervének daganatairól. Ezek az előadások vagy azok kivonatos szövegei könyv alakban is megjelentek 1962-ben az Akadémiai Kiadó, Budapest kiadásában. Ezek az adatok is bizonyítják, hogy radiológiai és endoscopos vonalon számos új gondolat és megvalósított radiológiai vizsgálati methodus bemutatása történt, amely a magyar radiológia aktivitására utal.

Vargha prof. debreceni kinevezése után igyekezett a gyomor-bél vizsgálat még hiányos tünettanát kiegészíteni és új röntgentüneteket leírni. Elsők között közöltünk korai gyomorcarcinomákat, gastrocytológiai vizsgálatokat, valamint az operált gyomor primer csonk- és anastomosis-carcinomáit és -fekélyeit. A közlések részben Tatabányáról, részben Debrecenből történtek (Rad. diagn., Fortschr. Röntgen-str., Magy. Radiol.).

Megjegyzésre érdemes, hogy az ENCYCLOPEDIA OF MEDICAL RADIOLOGY XI. Vol. Part I. (Roentgen Diagnosis of the Digestive Tract and Abdomen), Springer Verlag, Berlin nyolc különböző oldalon, egyes oldalakon többször is hivatkozik *Vargha prof.*-nak az

operált gyomrokkal kapcsolatos közleményeire. Magyar szerzők munkáira nem oly gyakran hivatkoznak külföldön. Ez a tény is arra utal, hogy e témában magyar részről említésre érdemes megállapítások történtek.

Már Tatabányán is foglalkozott *Vargha* experimentális radiológiával, kutyák gyomrának atophan-fekélyeivel. Debrecenben a Radiológiai Klinikán *Vargha prof.* nyulak gyomrában hozott létre V_{x2}-carcinomákat. A V_{x2}-carcinoma kifejlődését a 2-3-4. hét letelte után kontrasztos röntgenvizsgálattal ellenőriztük és a tumor kifejlődése után az állatoknál angiográfiás és farmakoangiográfiás vizsgálatot végeztünk (szövettani vizsgálatok történtek), majd az állatokat leöltük. Az állatkísérletekről magyar és nyugati lapokban is történtek közlések (*Vargha Gy. et al.:* V_{x2}-carcinoma as a tumor model induced in the stomach and kidney of rabbits. Pharmacoangiographical examinations. *In L. Diethelm:* Angiography/Scintigraphy. Symp. of the European Ass. of Radiology. Mainz, 1–3. October, 1970. Springer Verlag Berlin–Heidelberg–New York, 1972; *Vargha Gy.:* Pharmacoangiography of the Diagnosis of Tumours. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1981.). A folyóiratokban történt közlések mellett a zárójelben lévő könyvek is megjelentek.

A Debreceni Radiológiai Klinika jó nemzetközi kapcsolatokat épített ki Németországgal, Finnországgal, Lengyelországgal, Csehszlovákiával, Kijevvel és Moszkvával. Minden évben rendeztünk symposiumokat vagy Debrecenben, vagy pedig a jelzett országok valamelyikében. A debreceni tudományos ülésen legtöbbször az együttműködési szerződésben részt vevő valamennyi ország küldöttei részt vettek. E tudományos ülések anyagai közül hét könyv alakjában is megjelent. Ugyancsak könyv alakban jelent meg az 1984. évi debreceni kongresszus anyaga, amelyben gastroenterológiai vonatkozások is vannak.

A régebbi időből *Hutás Imre* munkásságára utalunk, amelyet a Hiss-szög értékelésével kapcsolatban fejtett ki Szombathelyen.

Meg kell emlékezni *Bárány (Hermann) János* főorvos (Veszprém) munkásságáról is, aki még a Kelen intézetében dolgozott, majd Szabadkára került és végül a Veszprém Megyei Kórház főorvosa lett a röntgenosztály élén. Mint az orvostudományok kandidátusa több olyan értekezés opponense volt, amelynek révén radiológusok tudományos fokozatot szereztek.

Utalnunk kell *dr. Gimes Béla* kandidátus docens munkásságára, aki a Ratkóczy-iskola jeles egyénisége volt és intézeti működése során is, valamint irodalmi tevékenykedéseiben is jelesen képviselte a gastroenterológiát.

A Ratkóczy klinika másik kitűnő radiológusa *Géher Ferenc Mohay* kollégájával a vastagbél kettőskontrasztos vizsgálatáról írt 1971-ben.

A Zsebők-klinikáról *Vadon prof.* még adjunktus, majd docensként számtalan gastroenteralis cikket írt a Magyar Radiológiában munkatársaival közösen. Néhányat megemlítünk: A gyomor és duodenum elváltozásai vagotomia és pylorus pylorus plastica következtében; ulcusearcinoma kérdéséről; Hampton-vonal jelentőségéről; subphrenicus tályogról; resectio utáni brachyoesophagusról (1969, 1972).

Forgács dr. 1971-ben írt a hypotoniás duodenographiáról.

Simay és Scholtz 1982-ben a vékonybél kettőskontrasztos vizsgálatát elemezte.

Schläffer kollegina 1979-ben az újszülöttkori hasi esetekről számol be.

Hetessy és Horváth L. 1980-ban a Crohn-betegségről ír, *Vargha* 1980-ban a hasi szervek perforációjáról. *Fígus* 1972-ben a korai gyomorrák kérdését elemzi. *Kovács*

Katalin–Forgon J. pedig az operált gyomor kettőskontrasztos vizsgálatát elemzi Glucagon hypotoniában. A többi szerzőről más vonatkozásban emlékeztünk már meg.

A gastroenterológia a hazai radiológiának is egyik nagyon fontos része. Ez abból is megítélhető, hogy klinikáinkról és kórházaink radiológiai osztályairól is e témában jelentős közlemények jelentek meg, sőt ilyen témájú kandidatúrák is születtek.

Kórházaink közül csak egy kórház radiológiai osztályát emelem ki, de biztos vagyok benne, hogy hazánkban több olyan kórház van, amelyből gastroenterológiai vonatkozásban hasonlóan jó közlemények származtak és jelentek meg. Az átnézett közlemények a Főv. János Kórház- Rendelőintézet Központi Radiológiai Diagnosztikai Osztályáról származnak, amely osztály vezetője *dr. Balogh István* főorvos. Nagyon jó szerzői együttműködés van és volt e részlegben, amely a hetvenes évek elején *Hajdu I., Balogh I.* és *Forgács S.* szerzői együttesként közölte cikkeit, 1973 után pedig főleg *Balogh I.* elsőszerzőségével. A közlemények többsége az Orvosi Hetilapban és a Magy. Radiol.-ban jelent meg, az átnézett 70 közleményből hat külföldi folyóiratokban. A megjelent közlések döntő többségében a gyomor, a vékony- és vastagbél kóros elváltozásainak radiodiagnosztikai kérdései szerepelnek és több cikk érinti a korai gyomorrák témáját is. *Balogh* főorvos a radiológiai kérdések mellett az endoscopia és a gastrocytológia kérdéseivel is foglalkozott.

Az együttes aktivitása kitűnő és örülni kell, hogy nemcsak a klinikákon, hanem a kórházakban is jelentős gastroenterológiai munkálkodás folyik.

A gastroenteralis tractus elváltozásainak témájában írt kandidátusi (és doktori) disszertációk a következők voltak:

Dr. Vargha Gyula (Tatabánya): a kandidátusi értekezés a különböző típusú gyomorműtétek után keletkezett csonk- és anastomosis-carcinomákkal, valamint az általa leírt peristomitissel és a légzőfunkciós vizsgálatokkal foglalkozik (1965).

Prof. dr. Vargha Gyula (Debrecen): a doktori értekezés „Pharmacoangiographia vasoactiv szerekkel a daganatok kórismézésében" címen nyulak veséjében, femurjában, térdízületében, valamint gyomrában létrehozott V_{x2}-carcinomákat írja le, azokon vasoactiv szerekkel végzett pharmacoangiographiákat, párhuzamosan emberi vese-, csont- és tüdődaganatokban kivitelezett pharmacoangiographiákkal. Abszolút új e disszertációban a V_{x2}-carcinomának nyulak veséjébe, csontjába és térdízületébe, valamint gyomrába történt inokulációja és e carcinomák 4 héten belüli (sokszor hatalmas volumenben történt) kifejlődése, valamint a vasoconstrictorok és vasodilatatorok alkalmazásának kritikája és értékelése (1975–76) állatkísérletekben is. Az állatkísérletekkel párhuzamosan humán beteganyagon is történtek vizsgálatok, a törvényszerűségek levonása mellett.

Dr. Makó Ernő (Budapest, Radiológiai Klinika) kandidátusi értekezésében a vékonybelek kóros elváltozásainak kimutatását tárgyalta kettőskontrasztos metódussal. Az értekezés képanyaga kitűnően igazolja a kettőskontrasztos metódus fontosságát (bizonytalan esetekben) és természetesen a radiológiai vizsgálatok szükségességét (1986.).

A hazai folyóiratokban megjelent közleményei (Magy. Radiol., 98., 1985; 129., 1985; 339., 1985) komoly előrelépést jelentettek e tumorok kimutatásában.

Makó prof.-t 1992-ben nevezték ki a budapesti Radiológiai Klinika tanszékvezetőjévé. Működése első éveiben létrehozta az MRT-n belül a CT és MR szekciót, amely kéthavonként tartja tudományos üléseit a klinika előadótermében, nagy látogatottság mellett.

Greza Erzsébet (Pécs, Radiológiai Klinika kandidátusi értekezését a colon kóros elváltozásainak diagnosztikai problémáinak megvilágítása során védte meg. Az értekezésben a modern radiológiai vizsgáló eljárások is szerepeltek, és korszerű megvilágítás mellett exponálta a felvetődő diagnosztikus nehézségeket. Közleményei külföldi és hazai szaklapokban, főleg a Magyar Radiológiában jelentek meg. (*Greza–Horváth:* Colon-tumorok embolizációs kezelése (Magy. Radiol, 1988), *Greza–Palkó:* Kismedencei térfoglaló folyamatok (Magy. Radiol., 1990).

Ebben az időszakban írták le a Magyar Radiológiában a duodenalis carcinomákat (*Polácsi Valéria,* Uzsoki kórház), a gastroduodenalis invaginatiót *(Baumann László),* az óriásredős tumorszerű gastritist *(Megay László),* az egész gyomrot tartalmazó rekeszsérvet *(Radó Károly).* Ezek a példák azt is igazolják, hogy számos kórház röntgenosztályáról érkeznek gastroenterológiai érdekességek, azok dokumentálása megfelelő.

Ki kell emelni ezen időszakban *Vajda Dezső* munkásságát, aki a resectiós gyomrok elváltozásait tárgyalta, nagyon szép felvételeken dokumentálva az elváltozásokat. *Vajda* kandidátus több előadással szerepelt az 1961-ben Budapesten rendezett V. Magyar Ráksymposiumon, amely a gyomor-carcinomákat és annak radiológiai diagnosztikáját tárgyalta. A duodenalis carcinomák diagnosztikus kérdéseivel is foglalkozott Vajda kolléga. Ki kell emelni *Polácsi Valéria* gastro-jejuno-colicus sipolyról írt munkáját is, amelynek diganosztikája nem minden esetben könnyű.

Gál Imre Erdélyből került Debrecenbe, 1938-ban végzett az orvoskaron. 1949-ben magántanárrá habilitálták Debrecenben. Külföldi és hazai röntgenintézetekben dolgozott. Gastroenteralis cikkei 1968–69-ben jelentek meg a duodenalis stasis és irrigoscopiás szövődmények kérdésekben. Főorvosként hosszú ideig dolgozott a Tétényi úti kórházban.

Meg kell emlékezni *Fóti Mihály* kandidátus gastroenterológiai munkásságáról is, aki nagy energiát fektetett a korai gyomor-carcinomák mielőbbi diagnosztizálásába. Ennek egyik lehetősége volt abban az időben az ún. Gutmann-féle gyanújelek kimutatása. Ezeket a gyanújeleket egyébként *Vargha* ismertettte a Magyar Radiológiában, amely röntgenjelek kimutatása ún. „kis-carcinoma" meglétére utalna a gyomorban. Fóti sokat foglalkozott a korai gyomor-carcinoma kérdésével, és ebben partner volt Friedrich László belgyógyász főorvos, aki a „fekélybetegség" (és közvetve a gyomor-carcinoma kérdésben) a röntgenesekkel jó kapcsolatban volt. Fóti kolléga a lelkes gastroenterológusok csoportjához tartozott. Ő is részt vett az V. Magyar Ráksymposiumon, Budapesten 1961-ben. Foglalkozott *Fóti Mihály* természetesen az operált gyomrok kérdéseivel is, e munkája 1965-ben jelent meg a Magyar Radiológiában.

Meg kell emlékezni *Vargha Endréről* (MÁV kórház), aki a gastro-jejuno-colicus sipolyok kérdésében írt cikket a Magyar Radiológiában, *Fogel Mária* kandidátusról, aki a retroperitonealis tér gyulladásos elváltozásainál (pancreatitis) írta le a duodenum elváltozásait. Ugyancsak utalni kell *Nyúl-Tóth Pál* munkásságára a rekeszsérv kimutatási lehetőségeiről.

Kiemelkedően kell foglalkozni két jelentős radiológussal, akiknek működése meghatározó volt a magyar radiológiában. Az egyik Benkő György professzor, a Pécsi Radiológiai Klinika volt tanszékvezetője, a másik Gefferth Károly prof., a budapesti gyermekklinika röntgenosztályának vezetője.

Benkő György Debrecenből került Pécsre, és a radiológia területén komoly munkát végzett. A kandidatúra megszerzése után is nagy intenzitással merült a gastroente-



Tudományos ülés megnyitója 1986-ban

rológia, a gastroscopia és az angiológia mélyebb területeibe. Fő érdeklődési területe ez a három subdisciplina volt. Oly érdeklődést tanúsított a gastroscopia irányába is, hogy radiológusként is egyedül ő végezte Pécsett ezt a vizsgálatot. Hasonló intenzitással végezte a gastroenterológia röntgenológiai részét is. Részt vett az V. Magyar Ráksymposiumon is Budapesten, ahol a gyomor-carcinomákat tárgyaló ülésen ő tartotta ez egyetlen gastroscopos előadást. Kiterjedt irodalmi tevékenysége volt gastroenterológiai téren, a Magyar Radiológia számos értékes cikkét őrzi. Balesetből származó korai halála a magyar radiológia nagy vesztesége.

Gefferth Károly a gyerekgyógyászat nagy öregje. Keze alól számos gyerekradiológus került ki, akik a radiológus társaság megbecsült tagjai lettek. Szakmai vonatkozásban is mintaszerű főnök volt, aki 90 éven felüli kora ellenére is még mindig aktív emberként élte életét. Szakmai vonalon mintaszerű, hibátlan ember volt, nemzetközi megbecsüléssel.

Gastroenterológiai vonalon néhány munkájára emlékezünk, így 1964-ben „Csecsemőkorban organikus elváltozás okozta elhúzódó gyomorürülés" és „Szokatlan góc-árnyékok röngenfelvételen". A gyermekradiológusok megbecsült öregének munkássága az irodalomban is megmarad.

A gastroenterológia a radiológia egyik legszélesebb és legnehezebb területe. Nagyon nehéz minden részletét rövid idő alatt áttekinteni, és úgy összefoglalni e kérdést, hogy annak minden részlete tisztázható legyen. Sokan kimaradhattak a felsorolásból, de nem is az volt a cél, hogy számszerű elemzést adjunk.

Nagy vonalakban kíséreltünk számot adni az elmúlt 100 év gastroenterológia történéseiről, és ez hibák nélkül szinte lehetetlen. A hibákért elnézést kérünk.

Dr. Wachtl István

Mellkasi radiológia fejlődéstörténete

Az első híradás hazánkban W. C. Röntgen felfedezéséről német nyelven a Pester Lloyd 1896. január 7-i számában jelent meg.

Ez év január 16-án négy kép – a budapesti egyetem physikai intézetében készült *báró Eötvös Loránd* és *Klupáthy Jenő* engedelmével – került bemutatásra, *Hőgyes Endre* tollából az O. H.-ban (40. o. 33–35. Tárca rovat).

Saját kísérletei alapján megemlíti, hogy a sugarak különböző szöveteken áthatolnak: máj, *tüdő,* vese, zsír. Ez az első említés hazánkban mellkasi röntgen vonatkozásáról! *Boross Ernő* összefoglaló cikkének III. részében (O. H.) ismerteti *Buka* professzornak (Charlottenburg) kifejezetten a mellkasröntgen vizsgálatával kapcsolatos eredményeit. Pl.: „A mellkast hátulról megvilágítva láthatóvá vált a szívburok." Szerinte a képek „nagy fantáziával" lettek értékelve.

1898-ban *Faludy Géza* (O. H.) „Pénzdarabok a bárzsingban" c. közleménye az idegentest kimutatásával foglalkozik.

1900-ban *Deutsch és Faludy* (O. H.) a röntgenvizsgálat fontosságát mutatja be, többek között hét darab mellkasfelvétellel.

1902-ben *Alexander Béla* egy bártfai kongresszuson részletesen foglalkozik a röntgensugár jelentőségével.

1904-ben *Elischer Gyula:* „Tüdőkövek esete" (O. H.) c. írásában a klinikum ismertetése után ezt írja: „annál meglepőbb volt a Röntgen-kép, mely már a világító ernyőn át is szokatlannak látszott, s mely ezen esetben a pneumolithiasis diagnosisát minden kétségen felül megállapította".

Érdekes leírás *Székács Béla:* Mediastinalis tumor esete c. cikkében (Évkönyv 17. o.): „Stein Adolf úr röntgenfényképén csak nagyon bizonytalan, elmosódott határú árnyalat volt felismerhető a mediastinum tájékán, bizonyára a kövérség és a duzzanat által túl vastag rétegek miatt." Sectio: Ökölnyi lymphosarcoma a mediastinumban.

1906: Több cikk is foglalkozik a mellkas vizsgálatával és megjelenik *Elischer Gyula* és *Engel Károly* közleménye: (O. H. 50. 1019.) Röntgenfénnyel kezelt mediastinalis tumor kórbonctani bemutatása c. munkája.

1907-ben Herczel Manó: Adatok a tüdő-echinococcusok ismeretéhez címmel a Budapesti Orvosi Újságban képet is közöl és részletes ismertetést.

Az irodalomban, több közlemény között megjelennek olyan neves szerzők is, mint *Holzwart Jenő* és *Kelen Béla.*

Morelli Gusztáv (O. H.) Az elsődleges tüdőrákról ír három eset kapcsán: „Rönt-

genátvilágítással csak azt vagyunk képesek megállapítani, hogy valamely idegen szövettömeg foglalja el a tüdő egy részét. Néha a tüdőrák egészen rejtve is maradhat."

1908: Fontos év a hazai tüdőgyógyászatban tuberculosis szempontjából.

Jacobi József: Összehasonlító fizikai és röntgenvizsgálatok a tüdőtuberculosisban. A Calmette-féle ophtalmo-reactióról röntgenvizsgálatokkal kapcsolatban (O. H. 52. 381) c. dolgozata 145 eset kapcsán íródott!

1911-ben már több fővárosi kórházban röntgenlaboratórium működik, önállóan kinevezett főorvosok vezetésével.

Az eddig említett, Röntgen felfedezése utáni, kezdeti években igen sok előadás, cikk, könyv és tankönyv jelent meg. A röntgen technikai fejlődésével és terjedésével egyre több közlemény foglalkozik önállóan, speciális területekkel, így a mellkasröntgen vonatkozásaival is.

Bársony Tivadar a húszas években többet foglalkozott a mellkas röntgenvizsgálatával, 1926-ban leírta a nyelőcső functionalis diverticulosisát, melyet azóta az irodalom is Bársony-féle diverticulosisnak említ.

Tanulságos felidézni *Császár Elemér* mondatait 1934-ben megjelent könyvéből. „...Fontos szerepe van a Röntgen-sugárnak a tüdővizsgálatban. A tüdőt át is világítják, de fényképfölvételeket is készítenek róla. Az egészséges tüdő röntgenképén finom, hálózatos, mohaszerű rajz látható, amely a vérrel telt tüdőerek és légutak árnyképe. Ezek annál jobban látszanak, minél több levegő van a tüdőben. A hörgők fala ellenben rendes körülmények között nem látszik. Ha megfelelő érzéktelenítés után, üvegcsövön (kateteren) át jodipint vagy lipidolt juttatnak a légcsőbe, ez behúzódik a hörgőkbe és ezek nagyon szépen megjelennek a röntgenképen. A kezdődő gümőkór (tüdőcsúcshurut) és a kiterjedt gümőkór (tuberculosis) vizsgálatában fontos tényező a röntgensugár. Tüdőcsúcshurut alkalmával a csúcsokról lágy sugárzással árnyalatdús fölvételt készítenek, melyen tömörülések találhatók apró foltocskák alakjában. A kiterjedt gümőkór esetén vonalszerű, sávos árnyékok, kisebb-nagyobb foltok, vagy hópehelyszerű árnyékok láthatók a röntgenképen. Esetleg nagyobb üreg is keletkezik a tüdőben, amely – ha izzadmány nincs benne – nagy sötét folt alakjában jelentkezik a fényképen." – Azóta csaknem hetven év telt el! Milyen sokat és ugyanakkor milyen keveset ismertek fel addig, mai szemmel nézve.

1934-ben jelent meg *Kelen Béla* tankönyve is. A tüdők vonatkozásában röntgen anatómiailag még csak lebenyekről ír. A bevezetésben így fogalmaz: „A tüdőmezők világossága függ a sugár intensitásától, a lámpa keménységének fokától..."! A tüdőben képződött árnyékok értelmezése és jelentése c. rész hetven év távlatából is igen találó és precíz.

A tüdőgyógyászati röntgen egyik alapintézménye lett a századforduló utáni években báró *Korányi Frigyes* által alapított Erzsébet Szanatórium, a mai Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézet. (Tíz év tapasztalata a mellkasi röntgen diagnostikában c. összefoglalás erről ad bizonyságot – *Barabás M., Radics J., Róka Gy.* Korányi Évkönyv, 1961).

A háború alatt – úgy látszik nem mindig hallgatnak a múzsák – mert 1942-ben jelent meg *dr. Udvardy László: Belgyógyászati röntgen diagnostika* c. könyve, melyben 197 oldalon foglalkozik igen részletesen mellkasi röntgenológiával.

Anatómusok, pathológusok, klinikusok és röntgenológusok programszerű, egymást kiegészítő munkái biztosították a tüdő röntgen-anatómia és diagnostika intenzív

fejlődését. Ezen szemlélet alapján a röntgen anatomia lényegében átépült. E munkában meg kell említenünk *Sebestyén, Ratkóczy, Erdélyi Mihály, Görgényi, Kassay, ifj. Kováts* és *Zsebők* nevét.

Külön kell kiemelnünk *ifj. Kováts Ferenc–Zsebők Zoltán:* A tüdő röntgenanatómiája c. könyvét, mely 1953-tól 1959-ig hét (négy német, egy-egy francia, orosz és magyar) kiadást ért meg. E témakörben ma is nemzetközi léptékű alapműnek számít.

A teljesség igénye nélkül említhetjük még:

Erdélyi Mihály: Tüdődaganatok röntgen diagnostikája (1962)
Csákány György: A kisvérkör röntgen vizsgálata (1963)
Leszner Antal: A tüdőgümőkór röntgenképe és elkülönítő kórisméje (1965)
Kováts Ferenc–Nyiredy Géza: A hörgők betegségei (1966)
Erdélyi–Szőts–ifj. Erdélyi: A gátor betegségeinek radiológiai diagnostikája és gyógyítása (1989) című munkákat, melyek a mellkasi röntgen fejlődésének egy-egy kiemelkedő fejezetei.

Az utóbbi 20–25 évben olyan sok mellkassal foglalkozó cikk, könyvfejezet, monográfia jelent meg, hogy felsorolni szinte lehetetlen.

A CT- és MR-technika és vizsgálatok terjedése új szakaszt nyitott a mellkasi diagnostikában hazánkban is.

Ezen új szakaszban azért is hangsúlyoznunk kell a CT diagnosztikai jelentőségét, mivel a hagyományos röntgenfelvételeken nem lehet mindig megítélni a nyirokcsomók érintettségét és a mellkastumorok stádiumba sorolását sem lehet pontosan megítélni. A CT nagy segítséget jelent és a kisebb kiterjedésű elváltozásokat is könnyebben és megbízhatóbban tudjuk megítélni. Ma már minden megyében működik egy III. generációhoz tartozó CT-készülék, amellyel a mediastinum, a tüdő, a pleura és a thorax-fal elváltozásai jól megítélhetők (nem úgy, mint az 1977-ben vásárolt CT-berendezéssel).

Bár hazánkba csak 1985 után került használatba egy III. generációs CT-készülék, majd 1988–89. években a klinikákra és 1994–95-ben minden megye rendelkezett III. generációs CT-berendezéssel, azért látnunk kell azt is, hogy 1977-től egyes klinikák vállalták azt a sok kellemetlenséggel járó módszert, hogy külföldi kollaboráció keretében végezték el a CT-vizsgálatot III. generációs CT-készüléken.

Ezek a kollaborációk hasznosak voltak és CT-vonalon is igyekeztünk pótolni azt a hiányt, amelyet magasabb szerveink hibás döntései hoztak létre. E kollaboráció révén születtek meg a hazai irodalomban (Pneumol. Hung., Magyar Radiol., Magy. Onkol. stb.) azok a cikkek, amelyek korábbi vizsgálatok is voltak.

Néhány CT-közleményre érdemes hivatkozni, hiszen ezek a magyar radiológiában úttörő próbálkozások voltak:

Vargha Gy. Teljes test számítógépes rétegvizsgálat. Magy. Radiol. Suppl. 1978. pp. 181–202.
Schnabel K., Vargha Gy. et al. (1978): Számítógépes rétegvizsgálat jelentősége a rosszindulatú thoracalis daganatok diagnosztikájában. Magy. Onkol. 22, 227–36.
Vargha Gy., Schnabel K. et al. (1979): Számítógépes rétegvizsgálat a thorax egyes elváltozásainak diagnosztikájában. Pneumol. Hung. 32, 289.
Vargha Gy., Kormos M. (1981): CT helye és szerepe a bronchopulmonalis és mediastinalis elváltozások diagnosztikájában. Pneumol. Hung. 34, 257.

Vargha Gy., Veréb Gy. et al. (1988): Thorax-bemenet daganatainak differenciáldiagnosztikája CT-vel. Magy. Radiol. 62, 129.
Vargha Gy. (1978): Farmakoangiográfia a daganatok kórismézésében. Magy. Radiol. Suppl. 2. pp. 205–212.
Gy. Vargha (1981): Pharmacoangiography in the diagnosis of tumours. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1981. pp. 205–212.

Hazánkban CT vonatkozásában több könyvet kell megemlíteni, amelyek hazai vonatkozásban is jól demonstrálják és indokolják a mellkasi CT-vizsgálatok fontosságát.

A megjelent könyvek:

Szlávy László társszerk.: *Horváth Gyula:* A test CT és MR vizsgálata (1993)
Vargha Gyula: Komputer-tomográfia II. kötet. Hypophysis, nyak és thorax. Medicina Könyvkiadó Vállalat, Budapest (1993).
A könyv 169–312. oldalán foglalkozik a thorax keretében a mediastinum, a tüdő és a pleura CT-vel értékelhető elváltozásaival és 500-nál több irodalmi adatot sorol fel.

E témában mindenképpen érdemes hivatkozni *Vajda János–Csányi Károly:* Metszet-anatómia (1994) munkáira.

A technika rohamos fejlődése egyre szélesebbre nyitotta és nyitja a részletek megismerésének lehetőségét. Gondoljuk végig, hogy az első, mai szemmel igencsak kevés információt adó mellkasfelvétel-készítési lehetőség óta milyen óriási a képalkotási módszerek fejlődése!

Az ultrahang, a CT, az MR, a PET stb. újabb és újabb lehetőségeket kínál. Mellkasi vonatkozásban meg kell említenünk azt a tulajdonképpen átnézeti mellkasfelvételt készítő röntgenkészüléket, melyet a holland Oldelft cég fejlesztett ki AMBER (Advanced Multiple Beam Equalisation Radiography) néven. A berendezés egy letapogató sugár, egy detektor és computer segítségével olyan, a mellkas minden pontján expositio helyes felvételt készít, melyről leolvasható a takarásban lévő tüdőrészletek elváltozása is. Mellkasi tomographiák készítését minimalisra csökkenti az eljárás. Egy ilyen készülék működik az Országos Korányi TBC és Pulmonológiai Intézet röntgenosztályán.

Külön kell szólnunk a mellkasi röntgen ernyőszűrések jelentőségéről. E módszer jelentős mértékben járult és járul hozzá ma is a tuberculosis és a tumorok korai diagnostikájához. Az e célra kifejlesztett szűrőberendezések jelenleg már magas technikai nívót képviselnek. Ezen a területen hazánkban meg kell említeni a magyar Medicor, a német Zeiss, a holland Odelca által gyártott készülékeket.

Egy rövid összefoglalás természetesen csak a teljesség igénye nélkül készülhet, különösen az egy évszázad alatt ilyen hatalmas karriert befutott vizsgálati módszer esetében. Igen sok név, közlemény kimarad a felsorolásból, ezért elnézést is kérünk, de ez érthető is, hiszen csak a hazai mellkasröntgen-vonatkozások rövid áttekintése volt a célunk.

DR. HAJÓS ENDRE

A magyar uroradiológia fejlődése

A magyar uroradiológia azon a napon született, amelyen *Illyés Géza,* a magyar urológia megteremtője hajlékony ezüsthuzalt vezetett fel hólyagtükör ellenőrzésével a hólyagba, és erről röntgenképet készítettek. Ez még 1908-ban történt a Rókus kórházban, ahol Illyés később tehetséges és az uroradiológia iránt érdeklődő röntgenes munkatársat talált: *Schiffer Ernőt.* Ő írta meg az első és mindmáig egyetlen önálló uroradiológiai tankönyvet: az *Urológiai Röntgendiagnosztikát* (1950). Ebből tanulták nemzedékek a tárgyat. A világon az első monográfiát a vese és húgyutak röntgenvizsgálatáról 1907-ben *Alexander Béla* írta meg „Untersuchung der Nieren und der Harnwege mit X-strahlen" (Otto Nemvich Verlag Leipzig 1907) *(1. kép)*

Illyés később az urológia egyetemi tanára lett, és megkapta a Korányi Belklinika addigi helyét, vagyis az Urológiai Klinika jelenlegi épületét. (Egyébként ebben az épületben kezdett röntgennel foglalkozni a fiatal *Ratkóczy Nándor* mint belgyógyász tanársegéd.)

A klinikán *Illyés* röntgenes munkatársa *Bárány (Hermann) János* volt, aki röntgenfizikai kérdések iránt is érdeklődött. Ő szerkesztette a Bárány-féle dozimétert, amely nem az ionizációt, hanem közvetlenül az elnyelt sugárenergiát mérte. *Bárány* a háború alatt Szabadkára, a háború után pedig Veszprémbe ment kórházi főorvosnak. Utóda az Urológiai Klinikán *Farkas István* lett, majd a Ratkóczy-klinikáról átkerülve magam követtem, és vezettem az osztályt 20 éven át. Néhány éven át *Bognár Benedek, ifj. Gaizler Gyula* következett, jelenleg *Hegedűs Magdolna* a klinika radiológusa.

Amikor 1955-ben a klinikára beléptem, megdöbbentem. Az ország első urológiai röntgenintézményének a felszerelése egyetlen, ősrégi, még szabadvezetékes röntgenkészülékből állott. Ezen primitív átkapcsolással átvilágítani és felvételt készíteni is lehetett. A kőkorszaki berendezés aztán hamarosan három korszerű alapkészüléknek adott helyet, rétegfelvételi lehetőséggel. Itt állt munkába az ország első urológiai röntgenvizsgáló-asztala és az egyik legelső képerősítő-tv lánca is. Az urológiát tanuló orvostanhallgatók csoportonkint uroradiológiából is kaptak oktatást. Radiológus orvoskollégák az ország minden részéből jöttek egyéni továbbképzésre, az *Erdélyi Mihály* vezette Orvostovábbképző Tanszéken pedig a tágykör a tanfolyamokon rendszeresen szerepelt.

Így az uroradiológia felnőtt és lassankint elfoglalta helyét az általános radiológiai témák között. Fejlődése azért kötődött kezdetben a budapesti urológiai klinikához, mert itt vált el először ez a szakág az általános radiológiától, amint az urológia elvált az álta-

lános sebészettől. A hatvanas évektől kezdve azonban ez az önállósodás fokozatosan a többi egyetemen és a nagyobb kórházakban is végbement. Igaz, hogy kezdetben csak az urológia szakadt külön, de hamarosan az is kiderült, hogy a színvonalas munka és a betegek érdekében feltétlenül szükség van az urológiai osztályok saját radiológiai munkahelyének kialakítására is. Ezeket ugyan többnyire a központi röntgenosztály látta el továbbra is orvossal, de ennek a megoldásnak hátránya mellett nagy előnye is volt: a röntgenorvosok uroradiológiai képzését nagyban elősegítette. Hiszen nyilvánvaló, hogy ezt a szakmát csakis az urológusokkal szorosan együttműködve, velük együtt élve, urológiai beteganyagon lehet elsajátítani. Amikor ez a feltétel teljesült, számos röntgenosztályon megfelelő uroradiológiai képzettségű orvosnemzedék nőtt fel.

Ha a régi folyóiratokat fellapozzuk, kirajzolódik előttünk az uroradiológia fejlődésének az útja. Természetesen sok érdekes kazuisztikát is találunk. Ezek a továbbképzésben nagyon fontosak, de most csak a módszertani tanulmányok főbb vonulataira szorítkozhatunk. Csak a nyomjelző közleményeket említhetjük, a teljességre nem törekedhettünk.

A módszertani fellendülés az ötvenes években kezdődött, amikor a háború romjai az országból és a fejekből lassan eltünedeztek. Ekkor terjedt el a vesekontúr levegőbefúvásos ábrázolása is. Először a perirenalis inszufflációt alkalmazták, ezt kötötte össze *Kokas* és *Zsebők* rétegfelvételezéssel (1950) a mellékvese ábrázolása céljából. Erről szólt *Lajos* és *Benkő* cikke is (1952). A következő lépés a pneumoretroperitoneum volt (*Végh* és *Lajos*, 1957). *Szabó* a hyaluronidáze segítségével szubkután és intramuszkularisan adott kontrasztanyaggal végezhető urográfiáról számol be (1954). *Vittay* ureterkompresszort szerkesztett (*Lajkó* és *Vittay*, 1956). *Hajós* az ureterdiszlokációk diagnosztikájáról (1960), *Molnár* és *Kapu* az uretrocisztográfiáról ír (1960) a vizeletinkontinenciák kapcsán. *Molnár* és *Hajós* a kavernozografiát vezeti be a magyar irodalomba (1960). *Magasi* a hólyagnyakbetegségek radiodiagnosztikájáról (1961), *Bogsch és mtsai* a pyeloureteritis cisztikáról értekeznek (1969). Utóbbiak foglalkoznak a szinuszlipomatózissal is (1968), amelyről *Gyarmati és mtsai* is írnak (1970).

Sok erőfeszítés történt a vesedaganatok és a ciszták (1954), valamint a daganatok és a fejlődési rendellenességek (1984) elkülönítésére. A jobb ábrázolás céljára dolgozta ki *Hajós* a vesetomografia metodikáját (1959), továbbá a zonografiát (1967). Ugyanez volt a cél az infúziós urográfiával is (*Réthelyi*, 1967, *Mohay*, 1966), majd *Hajós és Tóth M.* (1968). Utóbbit megelőzte *Tasi* és *Kocsis* írása (1967). *Arany* és *Varró* az urológiai bilharziozisról (1987), *Bali* és *Ádám* a húgyúti sérülések röntgenvizsgálatáról cikkezett (1984). *Kelemen* és *Horváth Gy.* kettőskontraszt-cisztográfiát alkalmazott perivezikális inszufflációval (1963). *Hajós* és *Frang* a vese papillanekrózisát mutatja be (1966). *Hajós* a veseüregrendszer ortosztatikus összehúzódásával foglalkozik (kandidátusi disszertáció, 1966), valamint a veseüreg-rendszeri összehúzódások ritmusának rejtélyes kérdését kutatja (monográfia, 1978). *Szellő* és *Szentkláray* (1966), valamint *Tóth* és *Szelestey* (1966) a szivacsvesét ismerteti, *Hajós* a vese papilla-nekrózisának hazai helyzetéről és röntgenképéről ír (1966). Ugyanő a vesekövek oldásával kapcsolatos radiológiai tudnivalókat taglalja (1960), majd az operált vese röntgenképét ismerteti (1970). *Szüle* az ektópiás ureter vaginográfiás vizsgálatával (1967), *Bitvai* és *Timár* csecsemőknek az életre veszélyes fejlődési rendellenességeivel foglalkozik (1979).

Új radiodiagnosztikai ág jelentkezett a vese és a vizeletlevezető utak vizsgálatá-

ban: az izotópdiagnosztika. Ezen a területen értekezett *Vachter* munkatársaival (1971), *Bacskay és mtsai* (1972), *Görgényi* és *mtsai* (1973), *Hernádi* és *Gottwald* (1976), *Vargha és tsai* (1977) *Pusztai* (1981), *Károlyi* és *mtsai* (1989), *Krasznai* (1989).

Régebbi módszer tökéletesített felújítása volt a lymphográfia. Nagy újság volt a nyirokutak ábrázolása, sok közlemény született e tárgyban: *Frang és mtsai* (1968), *Hajós és mtsai* (1969), *Frang és mtsai* (1969), *Hajós és mtsai* (1971), *Szántó és Lukács* (1972), *Kaposi és Határ* (1984). Továbbá *Gösfay* (1965), *Gergely és mtsai* (1965), *Balogh és mtsai* (1965), *Simay* (1965), *Szegvári és Ihracska* (1963), majd *Török és mtsai* farmakolymfografiát végeztek (1987).

Hatalmas haladást hozott a vesedaganatok kimutatásában, de még más, életbevágóan fontos kérdésben is a vese-angiografia, eleinte még aortográfia formájában. A szükséges gépi filmváltók eleinte persze Magyarországon hiányoztak, de hősies küzdelem kezdődött mégis a módszer bevezetésére.

Magam is tanúja voltam egy ilyen úttörő aortografiának a hatvanas évek elején. *Erdélyi* Mihály végezte, a későbbi professzor, aki akkor a Baross utcai II. Sebészeti Klinika röntgenese volt, persze egyedül, mint általában az akkori klinikai röntgenesek. Filmváltója neki sem volt, ezért a vizsgálat jelentős szervezést igényelt. Két beteghordó legény, ólomköténben, alkotta a filmváltó különítményt. Az osztályos sebész adta a kontrasztanyagot kézi fecskendővel, amilyen gyorsan csak tudta. *Erdélyi Mihály* állt a kapcsolóasztal mellett, mint kapitány a parancsnoki hídon, ő exponált és vezényelt. A Bucky-rácsot kiiktatva az ólmozott kazettákat az asztal alatt egymásra halmozták, minden expozíció után a legfelsőt a segéd lekapta, és villámgyorsan a másiknak adta, ő pedig ólomládába dobta. A műveletet előzőleg begyakorolták, így ment minden, mint a karikacsapás. Erdélyi Mihály harsányan vezényelt, (ki hitte volna, hogy ennek a halkszavú embernek ilyen hangja van!) a gép csattogott, a legények kapkodtak, a kazetták dördültek az ólomládában, a hangzavar a waterlooi csatát idézte (bár akkoriban inkább borogyinóit volt ajánlatos mondani). Mondanom sem kell, hogy az eredmény elmaradt az erőfeszítés mögött.

Hasonló módon dolgozott *Lélek Imre* is, aki akkoriban került Szegedre *Szentes Tibor*hoz.

Az idősebb generáció elhűlve figyelte, mit művelnek a fiatalok (*Erdélyi Mihály*t is még hozzájuk lehetett számítani). *Babics* professzor meg volt botránkozva. Kijelentette, hogy amíg ő él, ilyesmit a betegeken nem enged végrehajtani.

Persze a veseangiográfia néhány év alatt bevonult a kivizsgálás megszokott módszerei közé, és *Babics* professzor klinikáján is, az ő beleegyezésével, magától értetődően indikálták, ha szükség volt rá.

Az angiográfia magyarországi bevezetése során természetesen számos közlemény látott napvilágot. Az elsők között volt *László és mtsai* beszámolója állatkísérletes vizsgálatukról (1964). Ehhez kapcsolódott *Kovács K. és mtsai* dolgozata (1964), amelyben a vesekéreg nekrózissal való összefüggést nézték. *Kelemen és mtsai* hólyagdaganatok retrograd arteriográfiájáról számoltak be (1965). Hamarosan elterjedt a szelektív veseарteriográfia is. Ebből a korból való *Szlávy* (1970), *Tóth F. és mtsai* (1970), valamint *Bogsch és mtsai* (1970) közleménye. Kapcsolódik ehhez *Gyarmati és mtsai* cikke a veselipomatozisról (1970). A kontrasztanyag, a shock és a tűbiopszia vesekeringésre való hatását *Lélek és Pokorny* számos munkában (1970 körül), *Bogsch és mtsai* több munkában (1971) vizsgálták. *Kocsis* (1971), *Englóner* (1978) és *Pokorny*

(1978) a módszer értékét tárgyalja a daganatdiagnosztikában. *Tóth E. és mtsai* (1985) a v. spermatica int. flebográfiájáról számolnak be. Vese-venográfiával foglalkozik *Vajda és Verebélyi* (1979).

Sokat foglalkoztak a magyar szerzők a farmakoangiografiás kérdésekkel. A legfontosabb közlemények: *Kocsis* (1971), *Than és Tényi* (1972, 1976), *Kelemen és mtsai* (1972, 1976), *Vargha és mtsai* (1976), *Lélek és Gasztony* (1976), *Szegi* (1976), *Szlávy* (1976), majd *Vargha, Lélek és Pokorny* újabb beszámolói (1978, 1980).

Az angiografiából fejlődött ki az intervenciós radiológia, ez az ízig-vérig modern módszer. *Péter és mtsai* áttekintést adtak róla (1985), *Vargha és mtsai* állatkísérleteikről számoltak be (1978–1981). *Kónya és Englóner* (1987) kismedencei daganatok, *Bácskai* (1990), továbbá *Pokorny és mtsai* vesedaganatok, *Scultéti* (1992) a felső húgyutak postoperatív szövődményeinek intervenciós radiológiájáról írtak. *Dajka és mtsai* (1993) a varicokele, *Kónya és mtsai* (1994) a vesetranszplantált betegek hypertoniájának kezelésében alkalmazta. *Kónya és Vigvári* (1994) a v. sperm. int. embolizációjának lehetőségeiről értekezett.

A vese farmakoangiográfiás vizsgálataival kapcsolatban hivatkozni kell *Vargha Gy.:* Pharmacoangiography in the diagnosis of tumours. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1981. könyvére, amelyben 15–105. között a vesetumorok esetében végzett farmakoangiográfiát is tárgyalja. Nyulak veséjében hozott létre V_{x2}-carcinomát és a kifejlődött vesetumorok esetében vizsgálta a vasoconstrictorok és a vasodilatatorok effektusát a tumorok eredményesebb kimutatása érdekében. Az állatkísérletes farmakoangiográfia mellett természetesen szerepelnek e könyvben a humán farmakoangiográfiás vesevizsgálatok is.

E könyv további részében egyéb szervek daganatkísérletes és humán farmakoangiográfiás vizsgálatairól is számot adtak. Ezért a vizsgálatok irodalmi hivatkozási adatai bővebb számban vannak. A közel 600 irodalmi adat azonban jelzi, hogy a 70-es években milyen fontosnak tartották a farmakoangiográfiás vizsgálatok végzését. Az US, CT és MR előretörésével azonban e vizsgálatok mindinkább feleslegessé váltak.

A legutóbbi évtizedekben, túlzás nélkül állíthatjuk, forradalmi változások mentek végbe a radiológiában, így az uroradiológiában is. Az ultrahang, a CT és az MR bevonult erre a területre is. Ezek közül az UH-készülékek voltak a hazai gyakorlat számára leginkább elérhetőek.

A legtöbb közlemény a vesetumorok kérdéskörével foglalkozik [*Bohár és mtsai* (1983), *Baranyai és mtsai* (1986), *Vargha és mtsai* (1987), *Harkányi és mtsai* (1987), *Palkó és mtsai* (1989), *Darida és mtsai* (1989), *Berényi és mtsai* (1990). Az intraverzikális UH tárgyáról írnak *Rózsahegyi és mtsai* (1985), a magzati vesék UH diagnosztikájáról *Tóth Z. és mtsai* (1985), a herezacskó (*Nahm,* 1987) és a nephrocalcinosis (*Sikula és mtsai,* 1987) UH vizsgálatáról a fentnevezettek. A prostata UH vizsgálatával foglalkozik *Kovács A. és Harkányi* (1989), a ductus ejaculatorius elzáródásának jeleivel *Hegedűs és mtsai* (1994, 1995), a transzplantált vesékkel kapcsolatos szövődmények UH jeleivel *Morvay és mtsai* (1994). Kismedencei CT vizsgálatokról írnak *Grexa és mtsai* (1990), a vesetumorok keringési viszonyait vizsgálják *Palkó és mtsai* (1990, 1994). *Kis É.* a kisgyermekek, illetve csecsemők pyeloureteralis szűkületének UH elemzéséről értekezik disszertációjában (1991, 1993).

Egy-egy írás különféle területekről: *Tankó* a „láncos" cysztouretrográfiáról

(1987), *Szántó* a parapubikus lágyrészárnyékról (1988), *Török és mtsai* a dinamikus kavernozografiáról ír (1989). *Göblyös* a lemeztermografia andrologiai diagnosztikai értékét hangsúlyozza (1989).

Ezzel a legutóbbi évekhez érkeztünk. Ezek még nem tartoznak a történelemhez, nem is térek ki rájuk. Visszatekintést akartam adni, és nem áttekintést. Nem bibliográfiai teljesség, csupán a mérföldkövek felmutatása volt a célom.

Elmúltak az idők, amikor az urológiai röntgenképekhez igazában csak az urológus értett, és a radiológus szívesen átengedte neki ezt a terepet. Manapság a műszeres urológiai röntgenvizsgálatok erősen megritkultak, helyettük nagyon is radiológiai képzettséget igénylő új módszerek terjedtek el. Így az uroradiológia mindenben önálló és teljes értékű munkaterületté vált, amely nélkül az urológus meg sem tud mozdulni. Elmondhatjuk, hogy az uroradiológia az utolsó évtizedekben felértékelődött, és az új évszázadban egyre fontosabbá válik.



A budapesti Radiológiai Klinika

DR. KENÉZ JÓZSEF

A neuroradiológia története Magyarországon

A magyar neuroradiológia története egyrészt szorosan kapcsolódik a hazai radiológia történetéhez, másrészt kialakulásához és fejlődéséhez igen komoly mértékben hozzájárultak a neuropsychiátria és idegsebészet hazai jeles képviselői. A rokon idegtudományok kiemelkedő egyéniségei az igények hangoztatásával, másrészről különösen kezdetben az invazív vizsgálatok végrehajtásában aktív részvételükkel segítették a magyar neuroradiológia kialakulását.

A harmincas évek végén a radiológus *Erdélyi Mihály* kóros pneumoencephalogramok rétegvizsgálattal történő kiegészítéséről közölt érdekes adatokat, ezzel igen gyorsan követve az akkor világszínvonalat jelentő neuroradiológiai rétegvizsgálati módszert, mely főként *Ziedses des Plantes* munkássága alapján terjedt el. Erdélyi Mihály később az Orvostovábbképző Egyetem radiológus professzora lett, neuroradiológiai munkásságát számos, a gerincoszlop fejlődési rendellenességeivel foglalkozó közlemény fémjelzi.

A gerincdiagnosztikában maradandót alkotott *Kovács Ákos,* a Rókus Kórház radiológus főorvosa. *Rencz Antal* a debreceni radiológus, *Benedek és Hüttl* professzorokkal közösen úttörő munkát végzett az agyi erek stereo-angiographiás vizsgálatával kapcsolatban.

A második világháború után *Zsebők Zoltán* professzor, egyéb, általános radiológiai munkái mellett neuroradiológiai indíttatású kutatási eredményeket közölt a basalis impressio röntgenanatómiai vonatkozásairól, szintén rétegvizsgálati metodikát alkalmazva. A neuroradiológia határterületein a fej-nyak diagnosztikában *Vándor Ferenc, László Imre,* míg a gerincűr területén, orthopaed sebészeti vonatkozásban *Horváth Ferenc, Riskó Tibor,* idegsebészeti vonatkozásban *Zoltán László, Pásztor Emil* emelendő ki.

A neuroradiológia fejlődését az 50-es évek végén, 60-as évek elején segítő jelentős könyvek voltak; *Paraicz-Szénási:* „Kontrasztvizsgálatok csecsemő- és gyermekkorban" és *Komáromy:* „Az agyvelő boncolása".

A 60-as évek végére, 70-es évek elejére egyre inkább kialakult a független neuroradiológia iránti igény. *Sántha Kálmán, Környey István, Horányi Béla, Juhász Pál, Csanda Endre* az organikus neurológia oldaláról szorgalmazták a neuroradiológia, mint független diszciplína kialakításának szükségességét. *Fényes György, Ambrózy György, Pálvölgyi Richárd* a carotis angiographiák területén végeztek úttörő munkát. Bár a ra-

diológusok hosszú ideig ragaszkodtak a szakma egységéhez, az elementárisan szükséges eszközök beszerzésében nagyvonalúan segítettek már a kezdeti lépéseknél.

A neuroradiológia szempontjából is nagy fejlődést jelentett, hogy *Szlávy Lászlónak* sikerült megszervezni a SOTE Érsebészeti Klinikája mellett a Központi Diagnosztikai Intézetet, melyben az ország első MR-berendezését is felszerelték 1987-ben, és a hazai neuroradiológia jeles képviselői, elsősorban *Várallyay György* idegklinikai és MÁV-kórházi tapasztalatok után, *Katona Györgyi,* az Idegklinikáról, *Gődény Mária,* a fej-nyak régió specialistája az Orvostovábbképző Egyetemről átkerülve, széleskörű MR-tapasztalatokat szereztek, *Karlinger Kinga* az endocrin betegségek MR-vizsgálataival foglalkozott, és különösen a hypophysis betegségeinek vizsgálatában alkotott maradandót.

A szakma fejlődésének logikájából következik, hogy az Országos Idegsebészeti Tudományos Intézetben alakult ki a neuroradiológia szinte minden ágát művelő speciális osztály, melyet *Gorácz Istvántól Deák György* vett át, és alakított ki a teljesség igényével. Számos, kiemelkedően fontos munkája mellett a klasszikus képalkotási eljárások területen a hátsó skálai tumorok diagnosztikájában alkotott maradandót és a digitális képalkotásban is jelentős szerepe volt és van, nyugdíjba vonulása óta aktív, a Magyar Neuroradiológiai Társaság örökös tiszteletbeli elnöke, a szakma doyenje. Tanítványai sikerrel művelik a modern neuroradiológiát, *Lányi Ferenc* és *Szikora István* az intervenciós beavatkozások, *Martos János* az MR-diagnosztika kiemelkedő egyéniségei, *Nagy István* és számos ambiciózus fiatal kolléga mellett.

Jelentős neuroradiológiai centrumok alakultak ki az orvosegyetemeken is. A SOTE Neurológiai Klinikáján *Szobor Albert* neurológusként vette át a röntgendiagnosztikai részleget, miután *Kárpáti Miklós,* egyike az első neuroradiológusoknak, az Országos Pszichiátriai és Neurológiai Intézetbe ment át, hogy a lipótmezei Sárga Házban is megszervezze a neuroradiológiai ellátást. *Pálvölgyi Richárd* a neuroradiológiai részleg következő vezetőjeként bekapcsolta az addig szegényesen felszerelt osztályt a radiológia vérkeringésébe, és komoly eszközös fejlesztést hajtott végre, így a 60-as évek végére a SOTE idegklinikai részlege megközelítette az európai színvonalat. Pálvölgyi Richárd az angiographiás diagnosztika mellett nukleármedicinális kérdésekkel is foglalkozott, később, az Országos Pszichiátriai és Neurológiai Intézetben az izombetegségek képi diagnosztikájában alkotott maradandót. A SOTE Neuroradiológiai részlegén *Kenéz József* követte Pálvölgyit, akit 1989-ben professzorrá neveztek ki. Munkássága a pneumotomographián és spinalis angiographiákon át a craniospinalis átmenet funkcionális CT- és MR-vizsgálatáig terjedt, később az Országos Pszichiátriai és Neurológiai Intézet röntgenosztályának vezetőjévé nevezték ki. 1994-től a Haynal Imre Egészségtudomány Egyetem újonnan alakult Neuroradiológiai Tanszékének lett vezetője, OPNI bázissal, a SOTE Neuroradiológiát *Bodrogi László* vezeti, fő érdeklődési területe a cerebralis angiographia.

A főváros neuroradiológiai centrumai között fontos szerep jutott és jut az OPNI Neuroradiológiai Osztályának, melyet *Kárpáti Miklós* szervezett meg és *Pálvölgyi Richárd* segítségével fejlesztett tovább. Pálvölgyi 10 éven keresztül az Orvostovábbképző Egyetem keretében magántanári előadásokat tartott. *Kaposi Pál,* Pálvölgyi tanítványa a csepeli Kórházban, majd az ORFI-ban fejt ki neuroradiológiai tevékenységet. Az OPNI neuroradiológiai osztály munkatársai *Várallyay György* főorvos, a CT- és főként MR-vizsgálatok elismert klinikai szakértője, *Barsi Péter,* az epilepsziás kórképek és migrá-

ciós zavarok CT- és MR-specialistája, valamint *Stangl Ernő* és *Kulin Árpád*, tapasztalt neuroradiológusok.

A főváros neuroradiológiai centrumai között feltétlen említést érdemel a Központi Honvéd Kórház *Viczena Pál* vezette röntgenosztály aktivitása, és az ígéretes jövő, mely *Patay Zoltán*, a többéves nyugat-európai tanulmányútról hazatért neuroradiológus személyében biztosítottnak látszik. A Heim Pál Kórház CT-laboratóriumát a főként ultrahangos munkáiról ismert *Harkányi Zoltán* vezeti.

Különösen a gerincdiagnosztika szempontjából kiemelkedő munkásságú neuroradiológus *Barta László*, a MÁV Kórház CT-laboratóriumának vezetője. A Tétényi Úti Kórházban *Fornet Béla* vezetése mellett *Novák Károly* végzi a neuroradiológiai vizsgálatokat magas szinten.

Az Országos Traumatológiai Intézetben a neurotraumatológiai ellátás komoly neuroradiológiai aktivitást követel, melyet *Nagy Ernő* halála után, aki évtizedekig vezette a röntgenosztályt, *Kenéz József* szervezett meg 1984-ben és távozása után, konziliárusként azóta is segíti az idegsebészeti osztály munkáját.

A vidéki orvosegyetemek legalább oly mértékben hozzájárulnak a neuroradiológia fejlődéséhez, mint a fővárosi centrumok. Szegeden *Szenes Tibor, Kelemen János* és különösen *Fényes György* alapokat lefektető munkássága után, a Radiológiai Klinikán a neuroradiológusokkal mindig meleg baráti kapcsolatokat ápoló *Vadon Gábor* vezetése alatt magas szakmai színvonalon működő neuroradiológiai részleg alakult ki, melyet *Vadon Gábor* professzorsága idején *Heiner Lajos* vezetett, tőle később tartós bécsi tanulmányútja miatt *Vörös Erika* vett át, aki a diagnosztikus munka mellett egyre szélesebb körben folytat intervencionális neuroradiológiai tevékenységet.

Pécsett, a neuroradiológia interdiszciplináris jellegének megfelelően idegsebészek és neurológusok fejlesztették ki a neuroradiológiát, elsősorban *Bodossy Mihály* és *Gács Gyula*. A kezdeteket *Környey és Mérei* irányítása mellett *Csanaky Artúr* és *Kárpáti Miklós* neve fémjelzi. A pécsi iskola különösen magas színvonalon művelte a szelektív cerebrális angiographiát, később *Gács Gyula*, klinikai neurológus főorvosként is, Budapestre kerülve elmélyülten foglalkozott a digitális képalkotással, elsősorban a CT-diagnosztikával. *Bodossy Mihály*, szegedi idegsebész professzorként sokat segít a szegedi neuroradiológia fejlesztésében, karöltve *Csernay László* professzorral, aki a nukleármedicina mellett a Radiológiai Klinikát is irányítja. Pécsett *Nádor Györgyi* és *Kövér Ferenc* folytatják a neuroradiológia magas szintű művelését.

Debrecenben *Vargha Gyula*, majd *Péter Mózes* professzorok irányítása mellett főként *Gaál Júlia*, majd később *Kollár József* és *Tóth Judit* végezték és végzik a neuroradiológiai tevékenységet, melynek színvonalát a fő felhasználók az idegsebészet és organikus neurológia jeles művelői, *Hullay József, Tóth Szabolcs, Csécsei György, Molnár Ferenc, Csiba László* professzorok nevei fémjelzik. A debreceni és budapesti CT-munka feldolgozást nyert *Vargha Gy.*: Komputertomográfia I. kötet (Medicina, Bpest 1990.) és *Vargha Gy.*: Komputertomográfia II. kötet (Medicina, Bp., 1993.) könyvekben.

Az orvosegyetemek mellett a nagy megyei centrumokban is kialakultak neuroradiológiai munkacsoportok, főként ott, ahol a radiológus vezetők érdeklődést tanúsítottak a szakmailag igényes neuroradiológiai munka iránt. A teljesség igénye nélkül, melyre e korlátozott terjedelmű összefoglalóban nem is gondolhatunk, ki kell emelni a győri megyei kórház tevékenységét, ahol *Kéki Miklós* irányítása mellett szervezőmunkájának köszönhetően magas színvonalú neuroradiológiai munka folyik, a részleg ve-

zetője *Pohárnok László*, akinek áldozatos szervezőmunkájáért is hálával tartozik a magyar neuroradiológusok közössége. Bizonyosan segíti a győri ambíciókat az ott működő, *Szarvas István* vezette idegsebészet, és *Haffner Zsolt* vezette ideggyógyászat.

A miskolci megyei kórházban a Debrecenből Miskolcra költözött *Tóth Ferenc*, *Török Pál* idegsebész főorvossal úttörő munkát végzett neurangiographiák terén, különösen a spinalis angiographiák vonatkozásában. *Tóth Ferenc* utóda *Gyarmati János*, aki intézetté szervezte a röntgenosztályt, bevezette a digitális képalkotó eljárásokat, az MR-t is beleértve, a neuroradiológiai részleg vezetője *Nagy Géza*, aki a szakma alapjait Marseille-ben sajátította el, a gyermekneuroradiológiát *Lombay Béla* vezeti.

Intenzív neuroradiológiai munka folyik Gyulán, ahol *Kander Zoltán* és *Steffek Mária* nevét kell említeni, Szekszárdon, ahol *Péntek Zoltán* irányítása mellett *Sík Erzsébet* a neuroradiológus, Sopronban, ahol *Baranyai Tibor* főorvos kiválóan felszerelt képalkotó osztályt alakított ki és ambiciózus fiatal tanítványai magas szintű munkát végeznek, Szombathelyen, ahol *Baltaváry László* úttörő munkája után *Bobest Mátyás* és *Molnár Zoltán* a neuroradiológia vezetői. Kecskeméten a tragikus sorsú *Chiovini Károly* érdeklődött intenzíven a neuroradiológia iránt. Szolnokon *Endes János* vezeti a CT-vel rendelkező röntgenosztályt.

A hazai neuroradiológia története semmiképpen nem lenne megközelítőleg sem teljesnek tekinthető, ha nem emlékeznénk meg a Pannon Agráregyetem Kaposvár-Toponárban működő, igen korszerűen felszerelt képalkotó centrumáról, mely centrum általános radiológiai feladatok mellett kiemelkedő jelentőségű nem radiológiai tevékenységet fejt ki, korszerű CT- és MR-berendezéssel van felszerelve, megszervezése és vezetése Repa Imrének köszönhető, Repa Imre főorvos tanítványai között, különösen Berényi Ervin és Bogner Péter neve érdemel említést, akik főnökükkel együtt az MR-angiographia és functionalis MR-vizsgálatok, valamint liquor-cirkulációs vizsgálatok terén közöltek kiemelkedő fontosságú adatokat. Szükségszerűen széleskörű neuroradiológiai tevékenységet folytat a zalaegerszegi megyei kórházban Nagy Györgyi főorvos vezetésével működő radiológiai osztály, ahol szintén korszerű MR-berendezés működik a CT és DSA mellett.

Színvonalas CT-diagnosztikai munka folyik a Than Zoltán vezette székesfehérvári, a Frey József és Fazekas Péter vezette egri és a Barabás György vezette veszprémi kórházban is. Nyíregyházán Pintér Nándor ideggyógyász főorvos főként neuroangiographiás és CT-diagnosztikai tevékenységet folytat.

A hazai neuroradiológia története szorosan összekapcsolódik a korlátozott eszközbeszerzési lehetőségekkel. Az országban az első neuroradiológiai célgépek a Lysholm-féle klasszikus, a két világháború között megtervezett koponyafelvételi szerkezetek voltak, melyeket Horányi professzor munkatársa, Bonkáló Sándor javaslatára a II. világháború után szereltek be, a készülékek közül több jelenleg is működőképes, pl. az OPNI-ban.

Számos fontos centrumba szereltek fel a 60-as években szerio-angiographiára alkalmas készülékeket, lapfilmváltóval, helyenként szimultán, kétirányú felvételi lehetőséggel, és sok intézmény, főként az orvosegyetemek rendelkeztek speciális neuroradiológiai vizsgálatokra is alkalmas, különleges rétegvizsgáló berendezéssel (Planigraph, Polytome, Stratomatic stb.).

Az analóg diagnosztikára alkalmas, speciális neuroradiológiai célgépek voltak a 60-as évek végén és 70-es évek elején beszerzett MIMER III. berendezések, melyek a

mai napig is működnek, a SOTE Neurológiai Klinikán, az OPNI-ban és a MÁV Kórházban. Az Országos Idegsebészeti Tudományos Intézetben ugyanebben az időben egy Philips Neurocentrix működött. A Sote Idegklinikáján sokáig elektronikus subtractiós berendezés segítette az analóg angiographiák értékelését.

A digitális képalkotás diadalútja a CT-berendezések hazai megjelenésével vette kezdetét. A korai CT-berendezések lassúsága, az információk korlátozott minősége és főként a szűkös anyagi lehetőségek miatt a 80-as évek közepéig sok bosszúságot okozott az idegtudományok művelőinek a hazai CT-helyzet, nem csak a neuroradiológusoknak, hanem a felhasználó klinikusoknak is. E kérdésben utalunk a Magyar radiológia fejlődése a „hőskor" után című fejezetre is (55–110. oldalak).

1985-ben érkeztek az országba az első korszerű CT-berendezések (Siemens Somatom DRG és DRH), melyek a fővárosban, az OITI-ben, a Radiológiai Klinikán és a Központi Diagnosztikai Intézetben kerültek felszerelésre. A fejlődés a 80-as évek végén, 90-es évek elején szükségszerűen felgyorsult, valamennyi fontos, Hitech-berenrendezést gyártó cég jelen van (Elscint, GE, Hitachi, Philips, Picker, Shimadzu, Toshiba) a hazai piacon, egészséges versenyhelyzetet teremtve. 1995-ben több mint 50 CT működik szerte az országban. A komputertechnika robbanásszerű fejlődésével ezen gépek teljesítménye nagyságrendekkel nagyobb, megjelentek a spirál CT-k és e szempontból a főváros ellátottsága okoz a korszerűen felszerelt vidéki centrumokhoz képest komoly gondot, mivel a 10 évvel ezelőtti korszerű készülékek manapság elavultnak tekintendők, viszont a szűkös anyagi háttér miatt cseréjükre csak korlátozottan nyílik lehetőség.

A fővárosi MR-helyzet a kezdeti lépések ígéretes volta után (említettük az 1987-ben felszerelt Központi Diagnosztikai 1.5 T Siemens MR-t, mely azóta elavultnak tekinthető), több mint kritikusnak mondható. Az MR-diagnosztika fejlődésében komoly szerepet játszott az International Medical Center, egy profitorientált, Elscint gépekkel üzemelő képi diagnosztikával is foglalkozó centrum, amely felszerelte 1991-ben a második fővárosi MR-t (0.5 T Elscint Gyrex), de azóta Budapesten a mai napig nem helyeztek üzembe korszerűbb MR-készüléket. Az IMC 1992-ben Szegeden az Orvosegyetemen is felszerelt egy Elscint MR-készüléket. Ugyanakkor Kaposvárott, a Pannon Agráregyetemen korszerű 1.5 T Siemens gép, Debrecenben, az Orvosegyetemen 1.0 T Shimadzu, Zalaegerszegen 1.0 T Siemens Impact, Miskolcon korszerű 0.3 T Hitachi, Sopronban korszerű 0.5 T Toshiba működik. Külön említést érdemel, hogy Pécsett, az Idegsebészeti Klinika mellett *Vadon Gábor professzor, Dóczi Tamás* idegsebész professzor segítségével profitorientált diagnosztikai centrumot szervezett, ahol CT mellett korszerű 1.0 T Siemens Impact működik. Talán javít a helyzeten, hogy *Makó Ernő*, a SOTE Radiológiai Klinikájának professzora irányításával és *Horváth Gyula*, tapasztalt radiológus tevékenységének garanciájával beindult a profitorientált Raditec Kft.-ben egy 1.0 T Shimadzu MR. Várható újabb IMC-centrum felszerelése Győrött, korszerű 2.0 T Elscint MR-rel és CT-vel. Remélhető továbbá, hogy a Világbank által támogatott Nemzeti Stroke Program keretében az OPNI-ban is korszerű MR kezd el működni a közeli jövőben, így a fővárosi MR helyzetben az igen gyors MR-fejlődés követelte javulás bekövetkezhet.

1989-ben a European Society of Neuroradiology (ESNR) tagtársaságaként, az ESNR vezetőinek, különösen *Jean-Paul Braun, Karsten Voigt, Danielle Balériaux, Marco Leonardi* professzoroknak támogatásával megalakult a Magyar Neuroradiológiai Társaság. Első elnöke *Deák György*, főtitkára *Kenéz József*, pénztárosa *Lányi Fe-*

renc lett. A vezetőség tagjai: *Barton Attila, Kárpáti Miklós, Viczena Pál.* A társaság alakulásakor mintegy 70 tagot számlált, neuroradiológiával foglalkozó radiológusok mellett a társaság aktivitása iránt érdeklődő idegsebészek, neurológusok és egyéb szakmák reprezentánsai is kérték felvételüket. Jelenleg mintegy 140 tagja van a társaságnak.

Megalakulásakor a vezetőség a tagsággal egyetértésben úgy határozott, hogy évente rendez kongresszust. Az első kongresszus rendezője *Viczena Pál* volt, 1990-ben a Központi Katonai Kórházban. 1991-ben a társaság második kongresszusát *Vadon Gábor* szervezte Szegeden, az Orvosegyetemen. Ezen alkalommal először a programba került egy továbbképző jellegű MR-kurzus, *Dietemann, Braun* és *Kastler* professzorok szervezésében, melyet francia MR-kurzusnak nevezhetünk, és amely egyrészt a további kongresszusokon haladó hagyománynak bizonyult, másrészről az óriási érdeklődés miatt alkalmat adott arra, hogy *Kastler professzor* és *Patay Zoltán* kollégánk megírják, és a Bracco segítségével magyar nyelven megjelentessék kiváló könyvüket az MR fizikai alapjairól.

1991-ben *Deák György,* a társaság elnöke és nemzeti delegátusa az ESNR vezetőségében közeli nyugdíjba vonulása miatt lemondott, tisztújító közgyűlésen új vezetőséget választott a tagság, elnök és nemzeti delegátus *Kenéz József* lett, főtitkár *Várallyai György,* pénztáros *Barsi Péter,* a vezetőség többi tagja változatlan maradt. Deák Györgyöt a társaság örökös tiszteletbeli elnökévé választotta.

1992-ben, a harmadik kongresszust *Kéki Miklós* rendezte Győrött, *Pohárnok László* segítségével, ezen alkalommal német MR-kurzus gazdagította a programot, *Voigt* professzor szervezésében. 1933-ban *Gyarmati János, Nagy Géza* és *Lombay Béla* Miskolcon szervezték a negyedik kongresszust, melyhez *Leonardi* és *Scotti* professzorok olasz MR-kurzussal csatlakoztak. Miskolcon a vezetőséget újraválasztották, változtatás nélkül. 1993-ban bejegyzésre került a „Magyar Neuroimaging Alapítvány", melynek célja a társaság törekvéseinek és rendezvényeinek, valamint fiatal tagjainak támogatása, a legjobb tudományos munkák jutalmazása. 1994-ben ismét *Kéki Miklós* és *Pohárnok László* szervezték az ötödik kongresszust, melyet közösen tartott a társaság az Osztrák Neuroradiológus Társaság Kongresszusával, melyet *Schindler* professzor szervezett Balatonfüreden, természetesen ismét, most már osztrák MR-kurzussal egybekötve.

A kongresszusokon a társaság tiszteletbeli tagjává választotta többek között *Braun, Voigt, Dietemann, Schindler, Leonardi, Ackerstaff professzorokat.*

A Magyar Neuroradiológiai Társaság azt a kitüntető feladatot kapta az ESNR vezetésétől, hogy rendezze meg az ESNR XXI. Kongresszusát és 5. Haladó Kurzusát, melyre 1995. szeptember 20–23. között került sor a Vigadóban, Budapesten. A kongresszusra több mint 350 bejelentett előadás és poszter érkezett, melyből a nemzetközi zsűri 298-at fogadott el, részben előadás, részben poszter formájában. Ezen kiemelkedő fontosságú esemény fővédnöke *Horn Gyula,* a Magyar Köztársaság miniszterelnöke. A kurzus és kongresszus meghívott előadói a neuroradiológia és rokonszakmák legjelesebb európai művelői mellett *Anne G. Osborn* és *Thomas Naidich,* hogy csak a legjelentősebbeket említsük. A kiemelkedő fontosságú eseményt Kenéz József elnök és Barsi Péter kongresszusi titkár vezetésével előkészítő bizottság szervezte, az intervenciós szekciót Szikora István. Az európai kongresszus miatt 1995-ben külön nemzeti kongresszust nem szervezünk, 1996-ban pedig, a röntgensugár felfedezésének centenáriuma alkalmával a Magyar Radiológus Társasággal közösen szervezzük kongresszusunkat.

Dr. Horváth Ferenc

A Magyar Radiológusok Társasága Osteológiai Szekciójának (MRT–OS) története

A történeti előzményekről most csak annyit, hogy a Magyar Radiológusok Társaságának vezetősége az 1970-es évek végén határozta el egy osteológiai szekció megalakítását. *Horváth Ferenc* és *Forgács Sándor* doktorokat bízta meg annak megszervezésével. A szervezés kezdeti lépéseit akkor különböző okok miatt nem vitték tovább, de számos fórumon, társklinikusokkal való megbeszéléseken hangoztatták egy ilyen egyesület megalakításának fontosságát.

Mindez egybeesett azzal, hogy más egyesületek osteológiai érdeklődésű tagjainak aktivitása fokozódott. 1983-ban a Magyar Rheumatológus Társaság megbízottja az MRT vezetőségéhez fordult azzal a javaslattal, hogy négy egyesület, nevezetesen a Magyar Radiológusok Társasága, a Magyar Rheumatológusok Egyesülete, a Magyar Pathológiai Társaság és a Magyar Orthopédiai Társaság hozzon létre egy közös osteoarthrológiai szekciót. A tagtoborzás – amelyet az MRE megbízásából *Bély Miklós* doktor vezetett – 1984-re lényegében befejeződött. A rendelkezésre álló tagnévsorok szerint 116 radiológus, 91 rheumatológus, 64 orthopéd orvos, 36 pathológus, 9 anatómus, összesen 316 kolléga jelentkezett, hogy részt kíván venni a szekció munkájában. Miután többen úgy ítélték meg, hogy a közös munka kezdeti lépései nem mindenben megfelelő keretek között történtek, 1987. február 3-án a Semmelweis OTE Radiológiai Klinikán megbeszélés zajlott le, amelyen részt vettek: *dr. Gömör Béla* egyetemi tanár, *dr. Horváth Ferenc* egyetemi tanár, *dr. Forgács Sándor* egyetemi docens, *dr. Bély Miklós* főorvos.

A résztvevők javaslatot fogadtak el, miszerint a négy társegyesület alakítsa ki úgy a szekció vezetését, hogy a fenti társaságok két-két tagot delegáljanak a vezetőségbe. *Horváth Ferenc* professzor javaslata alapján a Magyar Radiológusok Társasága *dr. Forgács Sándor*t és *dr. Gyarmati János*t delegálta.

A négy társaság által így megalakított Osteoarthrológiai Szekció *dr. Szepesi Kálmán* egyetemi tanárt választotta meg a szekció elnökének, később *dr. Forgács Sándor* lett az alelnök. A szekció legfontosabb céljának tekintette, hogy előkészítse és megrendezze az ESOA (Európai Osteoarthrológiai Társaság) XVII. kongresszusát Budapesten 1988-ban.

A vezetőség a helyzetet úgy értékelte, hogy a négy társszakma közös szekciójában nem érvényesülnek kellőképpen a legnagyobb számban levő radiológusok érdekei és ezért *dr. Horváth Ferenc* elnök javaslatát elfogadva úgy határozott, hogy Társaságunk önálló Osteológiai Szekciót hozzon létre, ennek szervezésével *dr. Forgács Sándor*t bízták meg.

1988. január 20-án a SOTE Radiológiai Klinika könyvtárában ideiglenes vezetőséget hívtak össze, olyan kollégákat, akik eddigi munkásságukkal bizonyították az osteológia iránt való érdeklődésüket. Ezen az alakuló ülésen *dr. Forgács Sándor, dr. Gyarmati János, dr. Köllő Katalain, dr. Lombai Béla* és *dr. Mester Ádám* vettek részt.

1988. október 21-én egy tudományos üléssel összekötött alakuló közgyűlésen hivatalosan is megalakult a Magyar Radiológusok Társaságának Osteológiai Szekciója.

A vezetőség tagjai:

1. DR. BOHÁR LÁSZLÓ osztályvezető főorvos, kandidátus (később egyetemi docens)
2. DR. FORGÁCS SÁNDOR osztályvezető főorvos, kandidátus
3. DR. GYARMATI JÁNOS megyei radiológus főorvos, kandidátus
4. DR. KARLINGER KINGA főorvos
5. DR. KÖLLŐ KATALIN egyetemi adjunktus
6. DR. LUZSA GYÖRGY osztályvezető főorvos, kandidátus
7. DR. MESTER ÁDÁM tudományos munkatárs (később egyetemi adjunktus)
8. DR. NÉMETH LÁSZLÓ osztályvezető főorvos, kandidátus
9. DR. OLÁH JÓZSEF megyei radiológus főorvos, kandidátus
10. DR. PEREDI GIZELLA osztályvezető főorvos, kandidátus
11. DR. SZÁNTÓ DEZSŐ osztályvezető főorvos
12. DR. TEMESVÁRY PÉTER osztályvezető főorvos, kandidátus.

Megkezdődött tehát az MRT-ÖS érdemi munkája, Osteológiai Napok szervezése, nemzetközi kapcsolatok kiépítése.

Már kezdetben felvetődött az a gondolat, hogy az Osteológiai Napoknak két fellegvára Miskolc és Salgótarján legyen, ahol *Gyarmati János* és *Oláh József* főorvosok az osteológia ügye iránt elkötelezett szakemberek. Ennek értelmében a vezetőség felkérte *Gyarmati János* doktort, hogy az I. Osteológiai Napokat Miskolcon rendezze meg. Kitűztük a főtémát: A gerinc radiológiai diagnosztikája.

1989. március 17-én a Miskolci Megyei Kórházban, szekciónk életében fontos esemény történt: megnyitottuk az I. Osteológiai Napokat.

1989 őszén még egy tudományos ülést rendeztünk.

A II. Osteológiai Napokon adtuk ki először „Az év legjobb osteológiai tárgyú közleménye" tudományos pályázat díjait.

AZ MRT-ÖS vezetősége időközben több vezetőségi ülést is tartott. Kiemelkedő fontosságú ezek közül a II. Osteológiai Napok keretén belül megtartott ülés. Ezen a megbeszélésen a szekció vezetőségében az a többségi vélemény alakult ki, hogy egyelőre nem kívánnak önálló társasággá válni, azt a Magyar Radiológusok Társasága vezetésével való további együttműködésétől teszi függővé.

A III. Osteológiai Napok Lillafüreden kerültek megrendezésre. Fő témája a vállízület radiológiai vizsgálata volt, 62 előadással.

1992. november 12–14. között a Salgótarján melleti Salgóbányán a Medves Szállóban került megrendezésre a IV. Osteológiai Napok összejövetele, 150 résztvevővel. Ez évben a főtéma a térdízület volt. Ebből a tárgykörből 19 előadás hangzott el. Az összefoglaló referátumok a modern képalkotó eljárások nyújtotta új diagnosztikus lehetőségeket foglalták össze (*Esztergályos J.: UH és CT, Csókási Zs.: MRI*). *Az arthrosopia eredményeit Berkes I.* távollétében kollégája ismertette. Jól kiegészítette a térdelválto-

zások ismertetését néhány ortopédiai előadás *(Benkő A., Ródé L. és Váczi G.)*. A bélbetegségek és térdízületi eltérések kombinálódásának taglalása nagy vitát váltott ki *(Mester Á. és Vereczkei E.)*. A fentieken kívül még 13 osteológiai témájú esetbemutatás következett.

Az MRT-OS 1993. november 12–13-án rendezte meg az V. Osteológiai Napokat Miskolctapolcán a Junó Hotelben.

Főtémák: 1. A kéz és láb megbetegedései.
2. Osteológiai kazuisztikák
3. Szabadelőadások

Az Osteológiai Napokhoz csatlakozva november 10–11-én továbbképző tanfolyamot rendeztek, különös tekintettel a modern képalkotó eljárások alkalmazására a csontízületi diagnosztikában.

E kongresszuson került bemutatásra az Osteológiai Közlemények, melynek főszerkesztője *Forgács Sándor*. Szerkesztőbizottság: *Gyarmati János, Köllő Katalin, Mester Ádám, Oláh József*. 800 példány ingyenesen jut el a Társaság tagjaihoz. A lap önfenntartó – sőt az onkológiai alapítványt is támogatni tudja. (Csontízületi megbetegedések korai felismeréséért.)

1994-ben az alapítvány vagyona mintegy 2,5 millió forint – ez alapot teremtett mintegy 40 kolléga ingyenes kongresszusi részvételéhez hazai és külföldi fórumokon.

Az International Sceletal Societynek 3 magyar tagja is van: *Horváth Ferenc, Luzsa György, Forgács Sándor*.

1994-ben *Forgács Sándor*t az Európai Musculosceletalis Társaság vezetőségi tagjává választotta. A szekció mintegy 5 éves története valódi sikerként könyvelhető el, a lapalapítástól az alapítványi tevékenységig és számos neves külföldi előadó meghívásáig.

E TÉMA HAZAI IRODALMÁNAK MEGÍRÁSÁHOZ A KÖVETKEZŐ KOLLÉGÁK NYÚJTOTTAK SEGÍTSÉGET:
dr. Forgács Sándor, dr. Köllő Katalin, dr. Kaposi N. Pál, dr. Luzsa György, dr. Oláh József, dr. Peredi Gizella, dr. Springer György és dr. Szántó Dezső.

Az első hazai csontröntgenfelvétel 1896-ban DR. EÖTVÖS LORÁND kezéről készült – DR. KLUPÁTHY JENŐ és DR. PEKÁR DEZSŐ készítette negyvenöt perces expozíciós idővel. DR. KLUPÁTHY JENŐ 1896-ban összefoglaló dolgozatot ír a röntgensugárzásról. DR. HŐGYES ENDRE 1896 januárjában az Orvosi Hetilapban a „Csontváz photographálás testen keresztül Röntgen szerint" címen írja meg dolgozatát, amelyben a therápiás lehetőségekre is felhívja az olvasó figyelmét. DR. DOLLINGER GYULA 1896 februárjában, ugyancsak az Orvosi Hetilapban „Röntgen-féle fényképezéssel a tenyérben megtalált golyó" címmel írt dolgozatot. DR. HOLITSCH REZSŐ „A röntgenezés tankönyve" címen megírja az első tankönyvet 1918-ban.

DR. ALEXANDER BÉLA nagy erővel kutat és gyűjti az új adatokat a csontrendszerről. 1906-ban jelent meg Hamburgban a gerincoszlop fejlődéséről szóló német nyelvű munkája 42 képpel és 14 rajzzal. Ugyancsak ALEXANDER nevéhez fűződik az a monographia is, amelyik a kéztő és kéz csontjainak a fejlődését foglalja össze. DR. ALEXANDER BÉLÁT 1907. június 7-én nevezik ki a Budapesti Egyetem Orvosi Kar röntgenlaboratóriumának vezetőjévé. A plasztikus röntgenkép ugyancsak ALEXANDER felfedezése – erről 1906. március 10-én a Budapesti Királyi Orvosegyesületben „A reliefszerű és plasz-

tikus sugárképek" címen előadást tartott nagy érdeklődés közepette. E téma körül ALEXANDER és KELEN között áthághatatlan vita keletkezett – KELEN elutasította a plasztikus képekről szóló ALEXANDER feltevéseket. *Kelen prof.* „A röntgenológia alapvonalai" című tankönyve tartalmaz csont- és ízületdiagnosztikai anyagot is.

Az első világháború közepette a háborús sérültek ellátásának könnyítésére a tábori kórházakban röntgenlaboratóriumot rendeznek be, ennek úttörői DR. HOLZWARTH JENŐ és DR. HOLITSCH REZSŐ voltak.

DR. HENSZELMANN ALADÁR a Császár fürdő röntgenosztályán a Sudeck-atrophia röntgendiagnosztikáját dolgozta fel.

Az úttörők és mártírok tevékenységét követően, vagy ezzel egy időben terebélyesedett az osteo-articularis kórformák radiológiája is.

DR. BARANYAI TIBOR a legmodernebb technikával – spirál CT, MRI, UH, angiographia – rendelkező osztály megteremtője. A hazai radiológiát más területen is gazdagította – pl. vesebetegségek radiológiája.

Könyv: Korszerű uroradiológia. Medicina Kiadó Rt., Budapest – várhatóan 1996-ban jelenik meg.

Könyv részlete: *In: Vargha Gy. szerk.:* Komputer tomographia – Medicina Kiadó Rt. gondozásában, Debrecen, 1993.

A csontízületi betegségekről megjelent dolgozatai közül hivatkozunk a térdízületi arthrographiával, a primer csontdaganatok radiológiájával, a renalis osteopathiával, a polyarthritis psoriaticával, a gerinc CT diagnosztikával foglalkozó munkákra. Munkatársaival – *id. dr. Gyarmati János, ifj. dr. Gyarmati János, dr. Bodrogi Nándor, dr. Horváth Éva, dr. Vargha András, dr. Mészáros Á., dr. Gergely I.* – együttesen ismertette továbbá a kézfelvételek komplex radiológiai értékelését renalis osteodystrophiában, a microcardioscopia és a radiomorphometria szerepét SLE és RA kórismézésében, a veleszületett csontízületi betegségeket, a kettős kontrasztos térdízület arthrographiát, a traumatológia múltját, jelenét és jövőjét a soproni kórházban, az orrmelléküregek hagyományos röntgen- és CT-vizsgálatát az endoscopos vizsgálatok birtokában, az arckoponya traumás elváltozásainak konvencionalis és CT-diagnosztikáját, az MPR és 3 D rekonstrukciók jelentőségét a traumatológiai és orthopédiai esetekben. *Baranyai Tibor dr.* kiváló szervező és nagyszerű qualitásokkal rendelkező radiológus.

DR. BÁNKI ZOLTÁN korának elismert radiológusa volt, példás magatartással. Tudományos munkásságának jelentős része – német nyelven is – csontízületi betegségekkel kapcsolatos. 1960-as években közleményei a könyökízület röntgenológiájával foglalkoztak. Kandidátusi értekezésének a témája is – a distalis humerus vég apophysiseinek röntgenológiája – e régióval foglalkozik. 1980–81-ben a nyaki gerinc elváltozásairól közölt cikkeket magyar és német nyelven. Enyhe szegmentációs jellegű dysplasiák a nyaki gerincen címen írta meg az orvostudomány doktora értekezését, bár korai halála miatt ezt megvédeni már nem tudta.

PROF. DR. BÁRSONY TIVADAR és DR. KOPPENSTEIN ERNŐ szerzőpáros 1925–1934 között a nyaki gerinc foramineinek vizsgálatáról, a háti gerinc röntgenvizsgálatáról – pulmonalis és paravertebralis folyamatokról – a calcinosis intervertebrálisról írnak. Beszámolnak a csontinfarctusról, valamint az acrosclerosisról is.

Bársony Tivadar professzor 1936-ban ismertette a ligamentum nuchae körülírt meszesedését és ezt fabella nuchaenak nevezte.
Figyelemre méltó *Koppenstein dr.*-nak a végtagok lágyrész-tumorairól – 1932 –, valamint a csigolyák íveredésének röntgenanatómiájáról és pathológiájáról írt dolgozata – 1958. Értékes megállapításaik ma is helytállóak.

Dr. Berkovits László elsősorban a gastro-enterológia területén alkotott maradandót. A csontízületi vonatkozásban írt a situs inversus és a csigolya fejlődési rendellenességről – 1962-ben, az osteopoikiliról, valamint a systemás lupus erythematosus csonteltéréseiről – ez utóbbi megállapításai napjainkban is hézagpótlók és elfogadhatók – 1966.

Dr. Bugyi Balázs szerteágazó, magasszintű tudományos tevékenységet folytatott.
Könyvrészlete: *Bugyi B.:* Mozgásszervi betegségek.
In: Chatel A. szerk.: Rheumatológia. Medicina Kiadó, Budapest, 1961.
Természetesen több közleménye jelent meg a mozgásszervekkel kapcsolatban. Így foglalkozott a foglalkozási eredetű csontízületi eltérésekkel is.

Dr. Csató Zsuzsa társszerzővel együttesen írt doktori értekezése „posthmus" elfogadást nyert, a SOTE Orthopédiai Klinikáján megteremtette a csonttumor-regisztert, amely nagymértékben elősegítette a csonttumorokkal kapcsolatos ismeretanyag megismerését és bővítését.
Könyve: *Glauber A., Csató Zs., Juhász J.:* Knochengeschwülste. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1979.
Glauber A., Csató Zs., Juhász J.: Csontdaganatok. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1980.
Könyvrészletek: *Csató Zs.:* Az ízületek elsődleges daganatai.
In: Horváth F., Forgács S. szerk.: Ízületi betegségek röntgendiagnosztikája. Medicina Kiadó, Budapest, 1984.
Csató Zs.: Az ízületek daganatai.
In: Csákány Gy., Forrai J.: Klinikai röntgendiagnosztika. Medicina Kiadó, Budapest, 1977.
Írt 37 tudományos dolgozatot, ezek a csonttumorokkal és a csonttumor regiszter szerepével foglalkoznak.

Prof. dr. Csákány György kimagasló radiológiai tevékenységet folytatott főleg szervezési kérdésekben, valamint a keringési szervek vizsgálata területén – az idevonatkozó könyve is ezt igazolja. A csontízületi betegségek radiológiai ismeretanyagát könyvével: *Csákány Gy., Forrai J. szerk.:* Klinikai Röntgendiagnosztika. Medicina Kiadó – 1984 – nagymértékben gyarapította. Ezen túlmenően közleményt jelentetett meg az alábbi témakörökben: proatlas manifestatio, a foramen jugulare röntgenábrázolása, az első bordán lévő folytonossági hiány, mikrotraumatizációs eredetű nyaki osteochondrosis, arthritis psoriatica, a nyaki gerinc spondylolysise és olisthesise, a sterno-costalis átmenet degeneratív eltérése, valamint a nyaki gerinc ritka fejlődési rendellenessége.

Dr. Csókási Zsolt a Szegedi Orvosegyetemen kezdte munkáját az ízületek UH-vizsgálataival. – Ezt az International Medical Centerben (IMC) folytatta, a vállízület natív MR és arthrográfiás vizsgálatát végezte. *Vadon professzor* mellett dolgozik a Pécsi Diagnosztikai Központban.
Publikáció: *Csókási Zs., Vadon G., Fonet B.:* Váll MRI vizsgálata. Magyar Radiológia, 1994, Budapest.

Prof. dr. Deák Pál idevonatkozó ismeretanyagát *dr. Fried László* segítségével könyvében összegzi. A „Diagnostik der Knochen und Gelenkkrankheiten nach führenden Röntgensymptomen" c. könyv az Akadémiai Kiadó gondozásában – Budapest – 1966-ban látott napvilágot. *Deák prof.* több, e témához kapcsolódó munkát is írt. Ezek közül megemlítjük a fibrosus dysplasiáról, csontatrophiáról, az acroosteosclerosisról, az endostalis hyperostosisról, a spondylitis tuberculosáról, a caisson osteoarthropathiáról szólókat. *Deák professzor* jelentős mértékben járult hozzá a csontízületi betegségek irodalmának gazdagításához.

Prof. dr. Erdélyi Mihály az orvostudomány doktora a mozgásszervi kórformák radiológiájában is értékeset alkotott.
Könyve: *Erdélyi M., Koppenstein E.:* Röntgen-rétegvizsgálat. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1968.
Könyvrészlet: *Erdélyi M.:* Röntgendiagnostik der Wirbelsale-Variationen. Die Komplexen Entwicklungsanomalien der Wirbelsaule.
In: L. Diethelm: Handbuch der medicinischen Radiologie. Springer Verlag – Berlin, Heidelberg, New York, 1974.
Erdélyi professzor írt még az ízületi tomographiáról, az osteochondritis dissecansról.

Dr. Esztergályos János a Zsebők iskola tanítványa. 1973-tól napjainkig 27 db. tudományos publikációt jelentetett meg – német nyelven is. E munkák nagy része, *hazánkban elsőként* a modern képalkotó eljárások – UH, CT és MRI – szerepével foglalkozik a térdízület lágyrészsérüléseinek kórismézésében, valamint a térdízület biomechanikájának megismerésében – e témakörben írta meg és sikeresen védte meg kandidátusi értekezését! Kissé részletesebben szólva összefoglalta és ismertette a tédízület intraarticularis szalagrendszerének CT-vizsgálatát, a térdízületi meniscusok UH-vizsgálatát, a térdízület körüli lágyrészterimék UH-vizsgálatát, a modern képalkotó eljárások diagnosztikus értékét a térdízületi sérülésekben, valamint a térdízület mágneses rezonanciás vizsgálatát.
Esztergályos János dr. hazánkban *ugyancsak az elsők közé iratkozott fel* azon szerzők közé, akik a válltájék lágyrészsérüléseinek UH-vizsgálatáról számolnak be. A magas radiológiai felkészültséggel rendelkező radiológus a mozgásszervi betegségek modern képalkotásában eddig is kiemelkedőt alkotott, gyarapítván e témakör irodalmát!

Dr. Fogel Mária az emésztőtractus radiológiai vizsgálatában volt élenjáró és elismert szakember. A csontok és ízületek területén is maradandót alkotott, amikor *dr. Nagy Zoltán*nal együtt megírta a „Baleseti röntgendiagnosztika" című munkáját, amely az Akadémiai Kiadó – Budapest – gondozásában jelent meg 1964-ben. *Dr. Vajda Dezső*vel és *dr. Urai László*val együtt írtak az acroosteolysisről 1960-ban.

Prof. dr. Forrai Jenő az orvostudomány doktora.
Könyvek: *Forrai J.:* Röntgenkonzílium. Medicina Kiadó, Budapest, 1972.
J. Forrai: Radiology of hemophylic arthropathies. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1976.
J. Forrai: Radiology of hemophilic arthropathies. Második bővített kiadás, Martinus Nijhoff Publishers – The Hagus – Boston – London, 1979.
Csákány Gy., Forrai J. szerk.: Klinikai röntgendiagnosztika. Medicina Kiadó, Budapest, 1977. Második bővített kiadás, Medicina Kiadó, Budapest, 1984.
Könyvrészletek: *Forrai J.:* A hemophylia röntgendiagnosztikája.
In: Elődi Zsuzsa szerk.: A hemophylia. Medicina Kiadó, Budapest, 1978.
Forrai J.: Vérképzőszervi betegségekhez társuló ízületi elváltozások.
In: Horváth F., Forgács S. szerk.: Ízületi betegségek röntgendiagnosztikája. Medicina Kiadó, Budapest, 1984.
18 dolgozatot írt, többek között a csigolyafejlődési rendellenességekről, a vacuumphenomenről, Baastrup-kórról, a fáradásos törésekről.
Forrai professzor osteológiai érdeklődése szinte egész életét végigkísérte, az egyik legnagyobb hazai szaktekintélyek egyike volt.

Dr. Forgács Sándor az International Skeletal Society tagja, az European Society of Musculoskeletal Radiology tagja, eredményeivel jelentős mértékben gazdagította és új eredményekkel egészítette ki a hazai és külföldi – a mozgásszervi elváltozásokkal foglalkozó irodalmat. 1960–1995-ig 82 tudományos közleménye jelent meg angol és német nyelven is, amelyek nagy része a csontízületi betegségek röntgendiagnosztikájával foglalkozik.
Könyv: *Forgács S.:* Bones and Joints in diabetes mellitus. Nijhoff és Akadémiai Kiadó, Budapest, 1975.
Horváth F., Forgács S. szerk.: Ízületi betegségek röntgendiagnosztikája. Medicina Kiadó, Budapest, 1984.
Könyvrészlet: *Forgács S.:* A radiológiai vizsgálatok.
In: Gömör B., Bálint G. szerk.: Rheumatológia, tankönyv, Medicina Kiadó, Budapest.
Forgács S.: A csontok és ízületek radiológiai diagnosztikája.
In: Horváth F. szerk.: A radiológia alapfogalmai, egyetemi tankönyv, Medicina Kiadó, 1987, 1990, Medicina Könyvkiadó Rt., 1994, 1995.
Forgács S.: Diabetes és acromegalia osteológiai vonatkozásai.
In: Klippel–Dippe szerk.: Reumatology.
Ezeken kívül még 10 könyvfejezete látott napvilágot. 1992-ben indította el a nívós Oszteológiai Közlemények c. folyóiratát, amely szintén hozzájárul a mozgásszervi kórformák alaposabb megismeréséhez.
*Prof. dr. Horváth Ferenc*cel együtt létrehozta a Magyar Radiológusok Társasága Oszteológiai Szekcióját, ennek *Forgács Sándor dr.* az elnöke.

Dr. Frey József a kiválóan képzett radiológus 1967–1987 közötti időben munkatársaival – *dr. Fazekas Péter, dr. Ferjántsik Miklós, dr. Ficzere Ottó, dr. Vizi Ferenc, dr. Tasi István* – közleményt jelentetett meg a kétoldali osteochondritis dissecansról, a scapholunaris dissociatióról, a rétegfelvétel jelentőségéről a tibiafejtörésekben, a spontán térdízületi osteonecrosisról, a márványcsontbetegség töréseiről, a dysostosis cranio-fascialisról, a gyermekkori supracondyler felkarcsonttörésekről, a Bechterewes eredetű csí-

pőízületi elváltozásokról, a symphyseolysisről és a reumatoid arthritis és arthritis urica együttes előfordulásáról. Szükséges itt is megjegyezni, hogy az egri kórház radiológiai osztálya *dr. Fazekas Péter* vezetésével igen magas szintű invaziv intervenciós radiológiai munkát is végez.

Dr. Fülöp József az orfi Röntgenosztályának főorvosa magas szakmai szinten látta el feladatát. 1963-ban írta meg kandidátusi értekezését: „A csípőízület rheumás megbetegedéseinek röntgenmorphológiája" címen. Dolgozatai közül említést érdemel a Milkman syndromát, a hyperostosis vertebraet, a gyermekkori csípőízületek röntgenvizsgálatának jelentősége a coxarthrosis prophylaxisában összefoglaló munka. Emeljük ki „Változás és fejlődés a mozgásszervi betegségek radiológiai szemléletében 1951–1976-ig" c. munkáját. *Fülöp dr.* mindenki által elismert tevékenységét demonstrálja.

Prof. dr. ifj. Gaizler Gyula dolgozatait – 1954–1992 között összesen 35 – kezdetben édesapjával *dr. id. Gaizler Gyulá*val, majd feleségével, *dr. Madarász Judit*tal közösen írta. Témái megoszlanak a nyaki gerinc betegségei, a nyaki gerinc functiói, az uremiás eredetű csonteltérések és végül a neuroradiográfia között.
Gaizler professzor munkásságával, emberi magatartásával maradandót alkotott. Felesége – *dr. Madarász Judit* elsősorban gyermekradiológiával foglalkozott – számos dolgozata mellett kiemelendő a könyve, amelyet *Varga Tibor*ral írt. Ennek címe: Gyermekgyógyászati röntgendiagnosztika és 1971-ben jelent meg, a Medicina Kiadó gondozásában.

Dr. Gallé Tibor 1953–1966 között feldolgozta a csigolyák processus articularisainak formavariációját, az osteoclastoma röntgen tüneteit, az osteomát utánzó prostata cc. áttétjét, sajátos kéztő-variációt és az osteochondritis sternalis superiort. Rutinmunkáját is nagy szakértelemmel, odaadással végezte.

Dr. Gál Imre hosszú pályafutása alatt 40 tudományos dolgozatot írt. Magasszintű orvosi műveltséggel és tudással rendelkezik. A csontízületi fejezetet az alábbi dolgozatokkal gyarapította: Cortico-steroid os porosis, ismétlődő spontán compressiós csigolyatörések corticosteroid kezelés során, 1962; fülészeti rétegvizsgálatok és a summatiós technika összehasonlító értékelése, 1967; valamint a német nyelven megjelenő és a pancreas betegség és intreossealis necrosis kapcsolata c. közleménye 1969-ben.

Dr. Göblyös Péter tudományos tevékenységének súlypontját a női és férfiemlő radiológiai diagnosztikája képezi, emellett a hagyományos radiológia keretein belül érdeklődése az osteológia felé irányul.
1972-től napjainkig 17 csontízületi vonatkozású dolgozatot írt dr. Czeizel Endre professzorral. Ma már szinte nélkülözhetetlen a csontízületi rendszer fejlődési zavaraiban, hogy a genetikus pontosan tisztázza a betegség hovatartozását és a genetikai tanácsadás határozza meg a szülők további feladatát. *Göblyös dr.* írt még a fejlődési zavarokon kívül az osteochondritis dissecansról, a Thalassaemia maiorról, az os cuneiforme II. és a jobb III. metatarsus fejecsének asepticus necrosisairól.

Id. dr. Gyarmati János (docens, Radiológiai Klinika, Debrecen) a szakmai csúcsra a csontízületi betegségek kutatása eredményeivel jutott el. Hihetetlen emberi akarattal, tudással és szorgalommal érte el a jelentős eredményeket. Az idült veseelégtelenség csontelváltozásait vizsgálta és kutatta, ebből írta meg kandidátusi értekezését 1978-ban. E betegség hormonális okaira szintén 1978-ban hívta fel a figyelmet. Kiemelnénk még a calcinosis lipogranulomatosa progrediensről – a Teutschlander syndromáról, vacuum jelről, osteopoikiliáról írt tudományos dolgozatát.
id. dr. Gyarmati János a DOTE megbecsült és mindenki által tisztelt dolgozója volt.

Ifj. dr. Gyarmati János (docens, Radiológiai Klinika, Debrecen, majd a miskolci röntgenintézet igazgatója) a magasan ívelő pályáján a kitűnő pedagógus és kiváló szakember *dr. Krompecher István* akadémikus iskolájából indult útjára, ebben a közösségben tanulta meg a csontrendszer és a hormonalis apparátus közötti szoros kapcsolat elméleti alapjait. 1976-tól napjainkig 80 tudományos munkája jelent meg német és angol nyelven is. 37 publikációja foglalkozik a mozgásszervi kórképek radiológiájával. A kandidátusi értekezését „Generalizált osteopathiák radiológiai diagnosztikája – kísérletes és klinikai vizsgálatok" címen írta – és védte meg. Értékesek azok a munkái is, amelyeket édesapjával közösen írtak és a renalis osteodystrophia diagnosztikájával és különböző tüneteivel foglalkoznak. Ezenkívül említést érdemelnek azok a munkák, amelyek a thyreoid osteodystrophiával, a systémás lupus erythemadodus és a reumatoid arthritis csontízületi eltéréseivel, a psoriasisos eredetű polyarthritisszel és a femoropatellaris ízület röntgenmorphológiájával foglalkoznak.
Tíz éve a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház (korszerűen felszerelt) röntgenintézetének igazgatója. Él azzal a lehetőségével, hogy a mozgásszervi betegségeket a legmodernebb eszközökkel – UH, CT és MRI vizsgálja.
E témakörben tartott emlékelőadást a közelmúltban – az Alexander Érem átvételekor.
Ifj. dr. Gyarmati János az *Osteológiai Közlemények* c. folyóirat szerkesztőbizottságának tagja, magasszintű és szerteágazó tevékenységével jelentős mértékben gazdagítja a csontízületi betegségek radiológiájának irodalmát.

Dr. Györgyi Géza egyetemi magántanár belgyógyász szakorvos is volt. A kiváló szakmai qualitásait meghatározta az a hét esztendő, amit Ratkóczy professzor mellett tölthetett el. Tudományos munkássága gazdag és szerteágazó.
Könyvrészlet: *Györgyi G.:* A tápcsatorna és a hasi szervek röntgendiagnosztikája. *In: Hajdu I., Ratkóczy N.:* Röntgenológia, tankönyv. Medicina Kiadó, Budapest, 1954.
Györgyi Géza dr. francia, német és magyar nyelven 1925 és 1964 között 71 tudományos munkát írt, ezek közül 16 foglalkozik a csontízületi betegségekkel. Az irodalom „Györgyi Syndroma" néven foglalja össze az infantilis torticollis röntgenológiai tüneteit. *Györgyi Géza dr.* értékes röntgenológiai tevékenysége itthon és külföldön általánosan ismert volt.

Dr. Hajdu Imre a Magyar Röntgen Társaság megbecsült tagja volt.
Tankönyvével, amelyet prof. Ratkóczy Nándorral írtak: *Hajdu I., Ratkóczy N. szerk.:* Röntgenológia. Medicina Kiadó, Budapest, 1954, írta be nevét elsősorban a hazai radiológia históriájába. E könyvvel gazdagította a csontízületi betegségek röntgenológiájának irodalmát.

Prof. dr. Horváth Ferenc az orvostudomány doktora, az International Skeletal Society tagja, tudományos tevékenységének igen fontos területe volt a mozgásszervi betegségek radiológiájának kutatása.
Könyvei: *Horváth F. szerk.:* X-ray morphology of occupational disease. Akadémiai Kiadó, Budapest, University Park Press, Baltimore, 1980.
Horváth F., Forgács S. szerk.: Ízületi betegségek röntgendiagnosztikája. Medicina Könyvkiadó, Budapest, 1984.
Horváth F., Bálint G., Hunka A.: Mozgásszervi kórformák klinikai és radiológiai elemzése. Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 1996.
Horváth F. szerk.: A radiológia alapfogalmai, egyetemi tankönyv, Medicina Kiadó, Budapest, 1987, 1990, Medicina Könyvkiadó Rt., Budapest, 1994, 1995.
Könyvrészletek: *Horváth F.:* Röntgenmorphologie des caissonbedingten Knochenmarkinfarkts.
In: F. Gerstenbrandt, K. Lorenzoni, K. Seemann: Schlüttersche Verlaganstalt und Druckerei, Hannover, 1980.
Horváth F.: Fejlődési rendellenességek. Az ízületek röntgendiagnosztikája.
In: Csákány Gy., Forrai J. szerk.: Radiológiai diagnosztika. Medicina Kiadó, Budapest, 1984.
Horváth F., Sillár P.: Az ízületek elöregedése.
In: Beregi E. szerk.: Az öregedés – biológiai elváltozások, megbetegedések. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1984.
Horváth Ferenc professzor 150 közleményt írt, ebből 100 tudományos dolgozata foglalkozik – német és francia nyelven is – a mozgásszervi kórformák radiológiájával. A kandidátusi értekezése témája a csontos mellkas deformitása volt. Az orvostudomány doktora értekezést a foglalkozási eredetű csont- és ízületi betegségek tárgyköréből írta. Munkásságával jelentősen járult hozzá a csontízületi betegségek hazai és nemzetközi megismertetéséhez.
*Prof. dr. Horváth Ferenc dr. Forgács Sándor*ral együtt 1988-ban alakította meg a Magyar Radiológusok Társasága Osteologiai Szekcióját.

Dr. Horváth József radiológiai ismeretanyagát a belgyógyászati szakképesítése nagymértékben bővítette. Lelkiismeretes, kitűnő szakember volt. Amit írt a csontok és ízületek területéről nem volt sok, de igen értékes. 1961-ben francia nyelven összefoglaló tanulmányt írt az osteogenesis imperfekta különböző formáiról. A fejlődő csont sugárkárosodása experimentális vizsgálattal – német nyelven látott napvilágot – külföldi elismerésben is részesült 1969-ben.

Dr. Horváth Lajos magas műveltségű radiológus szakember, jól képzett munkatársaival más területen – tüdő – ért el maradandót hazánkban. A mozgásszervi kórképek körében – 1967–1982 között munkatársaival írt a spondylogen dysphagiáról – *dr. Geszler Tamás, dr. Sudár Géza,* a symmetricus lokalizációjú osteomyelitisről – *dr. Móró Ágnes,* a dyschondroplasia calcificans congenitáról – *dr. Csordás Jenő, dr. Wallacher Lajos,* a myotonia dystrophicáról – *dr. Katz Anna,* a differenciáldiagnosztikai nehézséget okozó csontelváltozásokról – *dr. Magda Tamás, dr. Gyalókai Szabolcs,* valamint az egyenes hát syndromáról – *dr. Bereczki Mária.*

Dr. Hrabovszky Zoltán 1928-ban a Kienböck-féle lunatum malatiáról számol be. Későbbiekben *Hrabovszky dr.* a sugártherápia területén alkotott maradandót.

Dr. Iliev Ilia elsősorban gyakorlati ember volt. Azért említjük meg dolgozatát, amelyet idegsebésszel írt – stressz fracturák, 1960 –, mert *Iliev dr.* a somogyi orvosnapok hosszú időn át történő kitűnő rendezésével jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy hazánkban a mozgásszervi kórformák radiológiáját is széles körben megismerhessék.

Dr. Kander Zoltán beosztottjaival – *dr. Steffek Mária, dr. Fazekas Péter, dr. Pálházi Mária, dr. Kis Erika, dr. Vargha István* – napjainkig összefoglalta a chondrodystrophia punctata röntgentüneteit, a térdízületi kettős kontrasztos arthrographiát, a csípődysplasia nyomonkövetésének a fontosságát, a gyulladásos és degeneratív sacroiliacalis ízületi eltéréseket, a Reiter-kór röntgendiagnosztikáját, a ritka lokalizációjú fáradásos törést, az atlanto-axialis subluxatiót, amely RA-ben fordul elő, a csípő és térdízület UH vizsgálatának fontosságát, a kisízületek és lágyrészek speciális röntgentechnikával és UH-gal történő vizsgálatát, a csigolyatestek vacuum phaenomenjét, a gerinc CT-vizsgálatát, az osteoporosis vizsgálatát csontdenzitometriával és hagyományos röntgenmorfometriás vizsgálattal.
Kander Zoltán dr. igen jól képzett szakember, osztályát – mivel kórházigazgató is, intézetét általános megelégedésre, magas szinten vezeti.

Dr. Kaposi N. Pál Belgyógyászati szakképesítése, valamint alapos radiologiai ismeretanyaga is hozzájárul ahhoz, hogy a radiológia megfelelő szinten működhessen.
1981-től napjainkig 34 közleménye jelent meg. E munkák között vannak olyanok is, amelyek bizonyos mozgásszervi kórformákat ismertetnek. Feltétlen kiemelendő, hogy hazánkban elsők között végzett UH-vizsgálatot a mozgásszervi betegségekben – pl. rotator köpeny, illetve ennek szakadása UH-vizsgálattal.
A Magyar Radiológusok Társasága Osteológiai Szekciója vezetőségének tagja.

Prof. dr. Kenéz József neuroradiológus, a csontízületi betegségek rediológiájának kiváló ismerője. – Egyébként a hazai Neuroradiológus Társaság elnöke. 25 közleményt írt 1966 és napjaink között angol nyelven is, amelyek elsősorban a craino-cervicalis átmenet anatómiájával, traumájával, instabilitásával függnek össze. Foglalkozik a reumatoid arthritis és az atlanto-axialis instabilitással. Több dolgozata ismerteti az elsők között a levegő myelographiás, valamint a vizes-jódos kontrasztanyaggal – Amipaque – történő myelographiát.

Dr. Keki Miklós vezetésével a kitűnően felszerelt és a magas szakmai igényeknek megfelelően működő győri Petz Aladár Megyei Kórház Radiológiai osztálya a radiológia más területén – invasiv, intervenciós radiológia, a CT-vizsgálatokból leszűrhető eredmények, UH-vizsgálatok – ért el kimagasló eredményeket.
Kéki Miklós dr. munkatársaival – *dr. Ferencz Béla, dr. Kiss-Tóth Pál, dr. Balogh Zsolt, dr. Kun Gábor, dr. Kovács J., dr. Fekete M., dr. Pollágh E., dr. Steinbach M., dr. Unger Mária, dr. Ferenczy K.* – az alábbi témakörből írtak publikációt: a térdízület szalag- és porcsérüléseinek röntgendiagnosztikája, a térdízület UH-diagnosztikája, a vállízület

komplex képalkotó diagnosztikája, a sziklacsont, sella, orbita, nyaki lágyrészek CT-diagnosztikája, a mozgásszervek CT-vizsgálata, a traumatológiai elváltozások CT-diagnosztikája, a csípőízület dysplasia UH-diagnosztikája, a nem daganatos csontízületi betegségek röntgendiagnosztikája.
Kéki Miklós dr. munkatársaival együtt értékes munkát végez a mozgásszervi betegségek területén is!

DR. KOLLÁR JÓZSEF neuroradiológus Debrecen, Radiol. Klinika számos dolgozatot írt 1986-tól kezdődően. A gerinccsatorna szűkületeit hagyományos röntgenvizsgálattal – myelographiával –, és CT-vizsgálattal végezte el. Ezek eredményeinek kitűnő összefoglalóját adja az e témakörből összeállított kandidátusi értekezésben.

DR. KOLLIN ÉVA a SOTE I. Belgyógyászati Klinikájának radiológusa 1969–1995-ig 44 tudományos közleményt írt, ezek tartalma végigkíséri azt a magasszintű tudományos munkát, amely a klinikán a hormonális betegségek kapcsán végeznek. E klinika rendelkezik azokkal a készülékekkel, amelyek lehetővé teszik – denzitometriás készülékek – a mészszegénység legkoraibb kórismézésének lehetőségét.

DR. KOPÁRI JÓZSEF magántanár. *Bevezetés a csontok és ízületek megbetegedéseinek röntgenvizsgálatába* címen az első osteo-röntgenológiai kézikönyvet írta meg 1942-ben. A 20 fejezetre tagolódó munka az akkor már évek óta fennálló háborús gazdaság ellenére két kiadást ért meg.
Kopári József dr. nagyszerű ember és elismert szakember volt.

DR. KOVÁCS ÁKOS széles körű és elismert tudományos tevékenységének fontosabb mozzanatai 1932 és 1974 közötti időben: a nyakcsigolyák röntgenvizsgálata, az intervertebrális ízületek betegségei és röntgenkórisméje, a sacro-iliacalis ízületek röntgenfelvétele, osteoarthropathia hypertrophicans, a ferde röntgenfelvételek értéke, a spondylolysis etiológiája, a porcsérvek diagnosztikája, porckorongbetegségek, a nyaki gerinc és felső háti gerinc betegségeihez csatlakozó szívfájdalmak, a nyaki gerinc pontosabb feltárása, a gerinc eredetű fejfájások, occipito-cervicalis táj röntgenvizsgálata torticollis esetén.

DR. KÖLLŐ KATALIN 1980–1994 között az általa kitűnően megszervezett röntgenosztályról – SOTE Orthopéd Klinika – több közleményt írt – ezek foglalkoznak a csonttumorokkal, a juvenilis osteochondrosisokkal, a csigolyák ventralis synostosisával, a veleszületett csípőficam túldiagnosztizáltságával és felesleges kezelésével, a fiatalkori spondylolysissel és olysthesissel, a scoliosissal és vertebrális osteoblastomával.
Könyvrészlet: Die instabile Wirbelsaale.
In: A. Fuchs: Instabilitaten bei kindlichen Wirbelsaulen. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1991.
Köllő dr. kitűnően ismeri a csontok, ízületek radiológiáját és képalkotását. Hazánkban elsőként alkalmazta a kongenitalis csípőficam ultrahangvizsgálatát.

Dr. Laczay András az Orvosi Hetilap többszörösen kitüntetett referense. A kitűnő radiológus 1969–1983-ig 20 tudományos munkát írt a csontízületi betegségekről német és magyar nyelven. A dolgozatok témái szerteágazóak, tanulságosak és kitűnő dokumentációval rendelkeznek a szerző precizitására jellemzően.

Prof. dr. Liszka György az orvostudomány doktora, onkoradiológus, ebből következik, hogy a tudományos tevékenysége néhány közleménytől eltekintve az onkológia hatáskörébe tartozik.
Könyvrészlet: *Liszka Gy.:* Röntgendiagnosztika.
In: Eckhardt S. szerk.: Klinikai onkológia. Medicina Kiadó, Budapest, 1977.
Főleg az említett témakörből 24 közleményt írt munkatársaival *(dr. Radó Judit, dr. Forrai Gábor, dr. Gács Zita, dr. Papp Lilla, dr. Hajdu Imre, dr. Kiss Marianna, dr. Hérics Irén, dr. Kiss Béla, dr. Horváth Anikó, dr. Lengyel Zoltán, dr. Gál Imre, dr. Riedl Erika, dr. Kaposi Katalin, dr. Rázmán Hilda, dr. Bihari Ödön, dr. Godán Frigyes, dr. Péntek László.)*
A nem onkológiai témájú tudományos munkák a dysostosis mandibulo-facialis és polycystás tüdő együttes előfordulását, a Klippel–Feil syndromát, a syringomyeliát, a pancreas betegségekhez társuló ossealis necrosist, a radio-ulnaris synostosist ismertetik az olvasóval.

Dr. Lombay Béla gyermekradiológus.
Könyve: Baleseti röntgendiagnosztika gyermekkorban. Medicina Kiadó, Budapest, 1987.
1980–1989 között megjelent dolgozatai foglalkoznak a csontkor meghatározása gyermekkorban témával, a traumatológia röntgendiagnosztikával, a caput humeri csontosodásával, a gyermekkori csonttörések, balesetek természetével, a könyök-, térd- és bokatájék csontjainak fejlődési standardjaival.

Dr. Luzsa György egyetemi magántanár, az International Skeletal Society tagja. 45 közleményt írt a csontízületi betegségekről. Ezek közül kiemelkedik a csípőízületi betegségben szenvedők radiológiai képének, valamint a műtét által resecált combfejek összehasonlító elemzése, összehasonlítása. Foglalkozott továbbá a vállízület ultrahangos vizsgálatával, a csípő és térdízület protézisműtétje utáni röntgenvizsgálatokkal, az idevonatkozó szövődmények megállapítása céljából, ismertette a térdízület-arthrographiát, a mozgásszervi betegségekben szenvedők szívelváltozásait, a derékfájás rizikófaktorait.
Luzsa dr. jelentősen gyarapította a mozgásszervi betegségek radiológiáját 1961–1994 között.

Dr. Nagy Ernő személyében a traumatológiai röntgendiagnosztika nagy lendületet vett. A kitűnő radiológus ideális együttműködést valósított meg az őt körülvevő traumatológusokkal.
Könyve: *Manninger J., Kazár Gy., Nagy E., Zolczer L.:* Phlebographie des Schenkelkopfes. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1979.
Könyvrészlet: *Nagy E.:* Röntgendiagnosztika és megfigyelés az intenzív betegellátásban.

In: Varga P. szerk.: Az intenzív betegellátás elmélete és gyakorlata. Medicina Kiadó, Budapest, 1977.
Nagy E.: Traumatológiai röntgendiagnosztika.
In: Csákány Gy., Forrai J. szerk.: Klinikai röntgendiagnosztika. Medicina Kiadó, Budapest, 1977.
Jegyzet: *Nagy E.:* Traumatológiai röntgendiagnosztika. Budapest, 1976.
Nagy Ernő dr. 1960-tól 1982-ig terjedő időben társszerzőivel német, angol és magyar nyelven 55 tudományos közleményt jelentetett meg. Ezek a szemléletesen dokumentált munkák a traumatológiai röntgendiagnosztika széles területét ölelik fel. *Nagy Ernő dr.* a radiológia kiemelkedő egyénisége volt.

Dr. Nagy Gyöngyi hazánk egyik legkorszerűbb radiológiai osztályát vezeti kitűnően. A radiológia irodalmát más területen gazdagítják. Munkatársaival – *dr. Belencsák Ágnes, dr. Ursprung Zsuzsa, dr. Somogyi Rita, dr. Laky R., dr. Fitos J., dr. Czinder Cs., dr. Temesváry Teodóra, dr. Zalatnai R.* – ismertette a posttraumás coxarthrosisok kialakulását a spondylodiscitist, a bokaarthrosisok röntgendiagnosztikáját és therápiáját.

Dr. Nagy Zoltán jól képzett radiológus volt, *dr. Fógel Máriá*val írt könyvével – Baleseti röntgenatlasz –, *Fogel M., Nagy Z.:* Baleseti röntgendiagnosztika. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1964, valamint traumatológiai vonatkozású közleményeivel írta be nevét a hazai radiológia történelmébe.

Dr. Nyúl-Tóth Pál
Könyvrészlet: Infectiós arthritisek.
In: Horváth F., Forgács S.: Ízületi betegségek röntgendiagnosztikája. Medicina Kiadó, Budapest, 1984.
E fejezeten túlmenően német és magyar nyelven 59 értékes és tanulságos közleményt írt, 1958 és 1994 között, amelyek a post primer tuberculosis mozgásszervi manifesztációival foglalkoznak. Írt többek között a Baastrup eltérésről spondylitis tbc esetén, a csigolyák közötti résszűkületről, a paravertebrális lágyrészárnyék onkológiai vonatkozásáról, a spondylitis iatrogen formájáról, a gyulladásos csontízületi betegségek röntgendiagnosztikájáról, valamint *dr. Sármay Ernő*vel a heveny ízületi gyulladás röntgenmorphológiáját utánzó ízületi tuberculoticus betegségekről.

Dr. Oláh Józsefet a pályán *dr. Kopári József* egyetemi magántanár indította el. Mesteréhez méltóan a radiológia, ezen belül is osteo-radiológia kitűnő művelője lett. Amatőr festőként is sok sikert ér el, ezt bizonyítja az ország különböző helyein megrendezett kiállítása is. Öt év óta rendelkezik a moszkvai Egészségügyi Minisztérium manuáltherápiás orvosi diplomával – e szakmát is magas szinten műveli.
Könyvei: Az időskorúak mozgásszervi betegségeinek röntgenvizsgálata. Medicina Kiadó, Budapest, 1987.
Manuáltherápiás röntgendiagnosztika. Salgógarján, 1992.
A csontok és ízületek röntgendiagnosztikája. Salgótarján, 1992.
Oláh József dr. 1967-től napjainkig 53 tudományos közleményt írt német nyelven is, ezek jelentős részét a csontízületi röntgendiagnosztika alkotja. Nagymértékben járult

hozzá ahhoz, hogy a hazai és külföldi idevonatkozó irodalom gazdagodjon. Nem véletlen az sem, hogy a Magyar Radiológusok Társasága Oszteológiai Szekciójának egyik alelnöke.

Dr. Pálvölgyi Richárd az orvostudomány doktora általános megelégedésre és elismerésre főleg neuroradiológiai kérdésekkel foglalkozott. Néhány dolgozata azonban e fejezet irodalmát gazdagította. 1975-ben írt a direkt röntgen nagyítás értékéről. 1978-ban a xeroradiographia az ízületi betegségekben, a végtagizomzat poliomyelitis utáni állapotának röntgenvizsgálata c. értékes közleményeit publikálta.

Dr. Peredi Gizella kiváló mesterek tanításainak is köszönhetően szerezte meg a sebész és röntgenológiai szakképesítést. Ezzel az elismert szakmai tudással és emberi magatartással irányítja az Országos Orvosszakértői Intézet Röntgenosztályának tevékenységét. Munkássága során több, az OOSZI által díjazott pályamunkát is írt; összefoglalta a mésztartalom-csökkenéssel járó csontelváltozásokat és ezek hatását a munkaképességre, a röntgenvizsgálat szerepét a kompressziós csavaros osteosynthesis elbírálásában, a radiológiai vizsgálat szerepét a coxarthrosis orvosszakértői elbírálásban, az idiopathiás ischaemiás combfej necrosist, a csípőízület total endoprothesis röntgenvizsgálatát, a total endoprothesist viselő egyének munkaképességének elbírálását, az alkar distalis végének típusos töréseit és ezek következményeit.
Dr. Peredi Gizella kandidátusi értekezését „Röntgenvizsgálat szerepe a csípő total endoprothesist viselő egyének munkaképesség-csökkenésének elbírálásában" címen írta és védte meg. Jelentős mértékben hozzájárult a csontízületi betegségek irodalmának gazdagításához.

Pécsi Orvostudományi Egyetem Radiológiai Klinikája. Nem csekély és elismerésre méltó a csontízületi betegségekkel foglalkozó dolgozatok száma. 1968 és 1994 között az alábbi 23 közlemény született főleg traumatológusok és orthopédek közreműködésével német, angol és magyar nyelven:
Dr. Salamon A., dr. Sinkó Ottó: Az orsócsont Paget-kórja.
Dr. Salamon A., dr. Sinkó Ottó, dr. Weisenbach János: A Mayo műtét.
Dr. Bellyei Á., dr. Szepesi János, dr. Horváth L.: Az Ewing-sarcomás betegek 5 éves túlélése.
Dr. Kuhn Endre: Többszörös csontáttét radiotherápiája.
Dr. Forgon M., dr. Varró J.: Combnyaktörés utáni phlebographia.
Dr. Bellyei Á., dr. Horváth L., dr. Varró J., dr. Molnár L.: A térdízület transversalis tomographiája.
Dr. Forgon Mihály, dr. Varró József: A combnyaktörés prognózisa a combfej keringése által.
Dr. Horváth László, dr. Kett Károly: A térdízület vizsgálata transversalis tomoarthrographiával.
Dr. Varga Gyula, dr. Somogyi Jenő: Gyulladásos és rosszindulatú csontfolyamatok röntgendiagnosztikája.
Dr. Somogyi Jenő, dr. Lukács László: Axialis acetabulum röntgenfelvétel.
Dr. Zadravecz György, dr. Palkó András: A calcaneus röntgenvizsgálata. A ferde felvételek technikája.

Dr. Mike György, dr. Bartha Ottó, dr. Kollár Lajos, dr. Rex Erzsébet: Az alsó végtag keringési zavarát okozó ritka lokalizációjú jóindulatú csontdaganatok.
Dr. Móró Zsuzsanna, dr. Bíró Vilmos, dr. Varga F. Ibolya, dr. Palkó András: A CT szerepe az acetabulum törések kórismézésében és kezelésében.
Dr. Gerlinger Imre, dr. Kött Ilona: Csont disszeminációval járó epipharynx plasmocytoma.
Dr. Kronicz János, dr. Schmidt Béla, dr. Moró Zsuzsanna: Varus térdarthrosis kezelése magas tibio osteotomiával.
Dr. Hollódy K., dr. Kardos M., dr. Grexa E., dr. Mészáros I.: Az os occipitale Ewing-sarcomája.
Dr. Nagy Edit, dr. Moró Zsuzsanna: Ewing-sarcoma UH-gal észlelt lágyrészre terjedése.
Dr. Palkó András, dr. Hertelendy Ágnes: A CT szerepe a secunder csont malignomák kórismézésében.
Dr. Nagy Edit, dr. Krucsó Éva, dr. Gömöri Éva: Synovialis chondromatosis a vállízületben.
Az itt felsorolt munkák értékei a hazai és külföldi osteo-articularis betegségekkel foglalkozó irodalomnak.

DR. POLGÁR FERENC a kitűnően képzett röntgenológus számos osteoarthrológiai dolgozatot írt német és francia nyelven is. Többek között foglalkozott az osteoporoticus csigolyák röntgenmorphológiájával – 1937 –, az incisura acetabulival – 1937 –, valamint az ún. parasternalis csonttal. A hazai osteoporosisos társaság 1995-ben Polgár-díjat alapított Polgár Ferenc dr. iránt érzett tiszteletből.

PROF. DR. RATKÓCZY NÁNDOR az orvostudomány doktora, a világhírű tudós, a kiváló pedagógus elsősorban tankönyvei révén növelte a csontok és ízületek radiológiai ismeretanyagát. Tanítványaiban igyekezett a csontrendszer iránti szeretetet és vonzódást felkelteni.
Könyvei: *Ratkóczy N.:* Röntgenológia. Medicina Kiadó, Budapest, 1948.
Hajdú I., Ratkóczy N. szerk.: Röntgenológia. Medicina Kiadó, Budapest, 1954.
Ratkóczy N.: Radiológia. Medicina Kiadó, Budapest, 1959.

DR. RÉTI G. PÉTER 1978-tól napjainkig több közleménye jelent meg. Ezek között vannak olyanok is, amelyek a csontízületi betegségek diagnosztikájával foglalkoznak. Az utóbbi időben több, UH-vizsgálattal kapcsolatos munkája is napvilágot látott, jelezvén, hogy osztálya és *Réti dr.* él a korszerű röntgentechnika alkalmazásának lehetőségével is.

DR. SÁRMAY ERNŐ az asszisztensképzés megszállottja volt. Kitűnő szervező és előadói képességekkel rendelkezett, amelyek magas tudással párosultak. A Központi Baleseti Ambulancia – KBA – első főorvosa – 1961 – elsősorban belgyógyászati, valamint sugárfizikai jellegű közleményeivel gazdagította a hazai irodalmat.
Könyvei: *Fógel M., Sármay E.:* Röntgenasszisztensek tankönyve. Medicina Kiadó, Budapest, 1956.
Fógel M., Sármay E. szerk.: A röntgengyakorlat alapismeretei és technikája. Medicina Kiadó, Budapest, 1966.

A mozgásszervi betegségek röntgenológiájának témaköréből írt közleményei közül az ízületi tuberculosisról és a kéz I szelvényének ficamáról – megjelent munkáit tárjuk a nyilvánosság elé.

Dr. Somogyi Zsigmond általánosságban elismert szakember volt, kiváló emberi tulajdonságokkal. Több csontízületi vonatkozású dolgozatot írt német és magyar nyelven. Ezek közül is kiemelkedik a szegycsonttumorokról írt, főleg radiológiai vonatkozású közleménye.

Dr. Springer György szakmai életét meghatározta a traumatológiai radiológiával való magas szintű foglalkozás. Példamutatóan tanította és nevelte munkatársait és utódait. Megtanította őket a radiológia iránti tiszteletre, a traumatológusokkal történő és nélkülözhetetlen együttműködésre. Hazánkban az elsők között vehette igénybe a korszerű invazív intervenciós technikát, az ultrahang-, valamint a CT-vizsgálatokat. *Springer György dr.*-nak nem kis része van abban, hogy intézete nemzetközileg is elismert, magas szintű traumatológiai ellátást tud biztosítani a rászorultaknak. Bőséges traumatológiai ismeretanyagát sokszor ismertette a traumatológusokkal, a reumatológusok nyilvánossága előtt is.

Dr. Szántó Dezső 94 tudományos közleményt írt német és magyar nyelven 1965 és 1995 között. Ebből 62 dolgozata foglalkozik a mozgásszervi betegségek radiológiájával. Az értékes munkák ismertetik többek között a ochronosist, az osteoarthrosisok különböző formáit, az asepticus necrosisokat, az arthropathiának szinte valamennyi típusát, a kongenitalis eredetű csontízületi eltéréseket, a paraneoplasiás eltéréseket, a köszvényt, a fáradásos törést, a lágyrészek és nyáktömlőbetegségek radiológiáját, a primer és másodlagos csontdaganatokat, a fiatalkori Baastrup-kór és a reflex dystrophia összefüggését, a Tietze-syndromát, a traktorvezetők arthrosisát, a steroid kezelést követő csontízületi eltérést.
Szántó Dezső dr. értékes, magas szintű tevékenysége igen jelentős mértékben gazdagítja a hazai és külföldi irodalmat.

Dr. Szelei Béla tervszerű radiológus-továbbképzés keretében ismertette – ismertették – a csontízületi betegségeket. A kórház emlékkönyvében is szóhoz jutott a Kalocsai Kórház: *dr. Abonyi Iván* és mtsai és *dr. Maros Tivadar*, a Bajai Kórház: *dr. Blazsanaek József, a Kiskunhalasi Kórház: dr. Illés Gergely* és *dr. Dér Sándor*, természetesen a kecskeméti kórház röntgenosztálya is, az élen *Szelei Béla dr.*-ral és kitűnő munkatársaival: *dr. Garay Gézával, dr. Buday Sándorral, dr. Fekete Máriával, dr. Nagy Emmával, dr. Szelei Piroskával.*
Dr. Szelei Béla több dolgozatot is írt 1954 és 1966 között, ezeknek fő témái főleg csontízületi fejlődési rendellenességei – osteopoikilia, veleszületett részleges óriásnövés, fragilitas ossium hereditaria. Az első közleménye az Albright-kórt ismerteti.
Szelei Béla dr. kitűnő tanítványokat nevelt, a szakma elismert szakembere.

Prof. dr. Szenes Tibor 1942-ben magyar és német nyelven megírja a pectus carinatummal kapcsolatos megfigyeléseit. 1958-ban és 1959-ben ismerteti a ferde rétegfelvételi eljárást. Ugyancsak 1959-ben ír a pontos rétegmeghatározásról.
Kitűnő ember, kitűnő pedagógus volt. Más területeken is gazdagította a radiológia hazai és külföldi irodalmát.

A szegedi Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem Radiológiai Klinikájának kollektívája szintén sokat tett a mozgásszervi kórképek röntgenmorphológiájának megismertetésében:
Dr. Takács László 1951–1957 között publikált a rachitis tardáról, az acro-cephalosyndactyliáról, az osteoid osteomáról, a márványcsontbetegségről, a csontinfarctusról, valamint a trophopathia pedis myelodysplasticáról.
Dr. Ökrös József 1960–1965-ig terjedően írt a Maffuci-syndromáról, a trophopedia pedis myelodysplasticáról.
Dr. Páldy László gyermekradiológus volt, foglalkozott a rachitis röntgendiagnosztikájával, a veleszületett csípőízületi dysplasiával, az alkar és koponyacsontok töréseivel, a malignusan elfajult Albers–Schönberg-féle betegséggel 1960 és 1970 között.
Dr. Lélek Imre 1961–1967 között ismertette a Camurati–Engelmann betegséget, ennek a rachitisszel szövődött esetét, a myositis ossificans lokalizálását, amely hemiplégia után lépett fel, az osteoradionecrosist, és a sugárnecrosis következtében fellépő pathológiás combnyaktörést.
Lélek dr. korábban a fémtisztítók csontízületi elváltozásait közli 1956-ban.
A hazai radiológia kiemelkedő egyénisége volt.
Dr. Kovács József 1966 és 1973 között írt a Blount-betegségről, a sclerodermás eredetű arthropathiáról, a márványbetegségről és a diffúz sclerodermás eredetű csontízületi eltérésekről.
Dr. Kocsis Júlia az orvostudomány doktora, a széles látókörű radiológus írt a Troell–Junet-syndromáról és a hyperparathyreosis angiographiás vizsgálatáról.
Prof. dr. Fráter Loránd a kiváló radiológus néhány dolgozat erejéig átruccant a mozgásszervek területére – közleményt jelentetett meg 1971-ben a kulcscsont haemangiomájáról, 1981-ben az elmozdulás nélküli acetabulumtörésről, valamint a hüvelykujjpótlás, lábujj szabad átültetéséről.
Prof. dr. Sövényi Ervin a nagyszerű ember a patellában lévő osteoclastomáról értekezik magyar és német nyelven, valamint a Troell–Junet syndromáról 1960-ban és 1972-ben.
Dr. Beviz József 1973–1986 között összefoglalja a kerékpárküllő okozta bokatáji sérüléseket gyerekkorban, a fibrodysplasia ossificans multiplex progressióját, a csecsemőkori corticalis hyperostosis változatos röntgenképét, valamint a tibia proximalis metaphysisének törését.
Prof. dr. Kelemen Jánosnak sem az osteo-articularis kórformák voltak a fő témái – másutt ért el kimagasló eredményeket. Mindössze néhány idevonatkozó közleménye jelent meg, így az arthritisek radiológiai és thermographiás vizsgálatát, a sikeres személyazonosítást és a hyperparathyreosis angiographiás vizsgálatát ismertette.
Dr. Csókási Zsolt főleg *dr. Morvay Zitával* több dolgozatban foglalják össze a térdízület, a vállízület, a bokaízület, a csípőízület ultrahangvizsgálatának eredményeit – *alapvető fontosságú tudományos munkásságról van szó 1991-től napjainkig.*

Dr. Vörös E. idegsebészekkel értekezik a lumbo-sacralis átmenet Bertolotti syndromájáról – 1993.

Dr. Szurdoki Zoltán a Ratkóczy-iskola tanítványa, nagyon jól képzett szakember, sokat foglalkozott a csontízületi betegségek röntgenológiájával. Munkái közül kiemelnénk az 1961-ben írt dolgozatát, amely kitűnően foglalja össze a csigolyák processus spinosusainak fáradásos törését, ennek klinikumát, etiológiáját és röntgenológiai tüneteit.

Dr. Ujhelyi Adorján széles körű radiológiai ismeretekkel rendelkezett. Hosszú ideig volt a Magyar Röntgen Társaság titkára – e feladatát is példásan látta el. A foglalkozási betegségek közül dolgozatot jelentetett meg a bauxitbányászok kézarthrosisáról 1962-ben.

Prof. dr. Vargha Gyula az orvostudomány doktora (Radiológiai Klinika, Debrecen, korábban Tatabánya). Csontízületi és lágyrész-diagnosztika vonatkozásában számos közleménye jelent meg (hazai és külföldi folyóiratokban): lapátolók betegségéről; új felvételi módszert írt le a felső hátcsigolyák proc. spinosusainak transthoracalis ferde síkban való kimutatásáról (külföldön is megjelent). Megjelent fontosabb cikkek témái: csontok kóros és variációs eltérései; primer csontdaganatok és diagnosztikai kérdései; os omovertebrale; proc. styloides körüli járulékos csontok; kéztő járulékos csontjai; alsó végtagi törések és a vénás thrombosis stb.
A quantitativ CT kapcsán leírta a QDA-, ill. SDA-vizsgálatot, amely a corpus vertebraeben kivitelezve, az osteoporosis súlyosságának megítélésére alkalmas.
A thorax-bemenet tumorairól írt cikkében és CT-könyvében demonstrálta a bordákon és a corpus vertebraeben létrejött csontdestructiókat (Magy. Radiol., *Vargha:* Komputertomográfia II. kötet pp. 246–259. és *Vargha:* Komputertomográfia I. Kötet pp. 249–257; Magy. Radiol. 1990. 2).
Állatkísérleteiben nyulak femurjában és térdízületében V_{x2}-carcinomákat hozott létre. Leírta a V_{x2}-carcinoma okozta csontdestructiókat a hazai és külföldi folyóiratokban és könyvében (*Vargha Gy.: Pharmacoangiography in the diagnosis of tumours. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1981) és orvostudomány doktora értekezésében.*

Dr. Varga László magas szinten végezte a röntgenológiai feladatát. Kollegiális magatartása mindenki számára példakép lehet. 1968–1969 között ismertette a mellkasdeformitásokat, ezen belül is a pectus excavatumot és a pectus carinatumot és ezeknek szív- és tüdőszövődményeit.

Dr. Vetró Eszter többek között kitűnő összefoglalását adja az alkaptonuriának, valamint az égési sérültek csontízületi elváltozásainak, a gyermekkori nyaki sérülések röntgendiagnosztikájának, a mellkasi trauma után manifesztálódó tüdőelváltozásoknak és a nem ossificálódó csontfibróma okozta femurtörésnek.

Dr. Végh József a Magyar Radiológia c. folyóiratnak évtizedekig volt a főszerkesztőhelyettese – munkáját példásan végezte, kivívta a hazai radiológusok elismerését. Csontízületi betegségekkel összefüggő munkái; ízületi chondromatosis, a csigolyák neurogen arthropathiája, a nyaki gerincoszlop lövedék okozta sérülései, subduralis légcysta, mint a koponyalövés késői szövődménye.

Dr. Viczena Pál jól képzett radiológus, az emésztőtraktus radiológiájában, a neuroradiológiában ért el figyelemre méltó eredményeket. Az ugróízület és tájékának CT-vizsgálatáról számol be. Munkatársa *dr. Dévai Júlia* a paronychia és osteochondromáról ír. Másik munkatársa pedig, *dr. Patay Zoltán*, a szűk lumbalis gerinccsatorna CT-vizsgálatáról írt dolgozatot.

Dr. Walkó Rózsa
Könyvrészletei: *Gömör B., Walkó R.:* A spondylarthritis ankylopoetica és egyéb szeronegatív és reaktív arthritisek.
In: Horváth F., Forgács S.: Ízületi betegségek röntgendiagnosztikája. Medicina Kiadó, Budapest, 1984.
Dr. Bálint G., Walkó R.: Reumás láz, reumatoid arthritis és kötőszöveti betegségek.
In: Horváth F., Forgács S.: Ízületi betegségek röntgendiagnosztikája. Medicina Kiadó, Budapest, 1984.
A kiváló és megbecsült szakember több dolgozatában ír a Paget-kórról, a Bechterew-kórról, az eo. granulomáról, az ischias syndromáról, az osteo-onyho dysplasiáról, a dysostosis cleido-cranialisról, a hemiplegia utáni myositis ossificansról 1957–1977 között.

Dr. Weisenbach János 1966-tól napjainkig 34 tudományos közleményt jelentetett meg német és angol nyelven is. Zömmel gyermekradiológiai kérdésekkel foglalkoznak munkái, elsősorban fejlődési rendellenességeket ismertetnek. Kiemelnénk a mucopolysaccharidosisok klinikai, radiológiai és biokémiájáról írt dolgozatot, a végtagok fejlődési rendellenességeiben található ér anomáliákról szóló munkát, valamint könyvrészletét: The rolle of time in the prognosis of acute osteomyelitis of the region of the femur in children.
In: H. Sauer, G. Ritter: Osteomyelitis und Osteitis im Kindesalter. Gustav Fischer Verlag – Stuttgart – New York, 1986.
Weisenbach dr. nagyszerű emberi tulajdonságokkal és szakmai tudással rendelkezik – jelentősen gazdagította e téma irodalmát.

Prof. dr. Zsebők Zoltán az orvostudomány doktora, az Európa-szerte ismert szakember, az iskolát alapított radiológus, a tankönyveiben leírtakkal – A radiológia alapfogalmai, Medicina Kiadó, Budapest, 1966, 1982 – és néhány dolgozatával kapcsolódik ehhez a fejezethez. Utalunk elsősorban a neurotrophicus csontelváltozásokra és a kongenitalis csípőficamra.

A fejezet végén meg kell írni azt is, hogy több röntgenosztály, klinika és nagyon sok kolléga nem nyújtott információt az elődök és saját osteo-articularis vonatkozású tudományos tevékenységéről. Mindez az összefoglaló és emlékezés valós értékét jogosan megkérdőjelezi! Ezért nem tudtunk megfelelő tájékoztatást nyújtani több, általunk is nagyrabecsült radiológus idevonatkozó tevékenységéről: *dr. Augusztin Vince, dr. Csonth László, dr. Gefferth Károly, dr. Géher Ferenc, dr. Görgényi Ákos, dr. Hősz Dezső, dr. Lajkó Pál, dr. Lechner Zsuzsa, dr. Somogyi Zsuzsa, dr. Vajda Dezső, dr. Zétény Győző* és még sokan mások.

Azoktól pedig, akik a felsorolásban nem szerepelnek, szíves elnézésüket kérjük, mindez csak részben írható e fejezetet írók, szerzők rovására.

Dr. Göblyös Péter, Dr. Péntek Zoltán

A mammográfia története Magyarországon

Mammográfia alatt az emlő képi megjelenítése értendő valamely képalkotó módszerrel, de a köztudat e fogalmat leginkább a filmes röntgeneljárással azonosítja. A mammográfia hazai története több mint fél évszázados, s benne 3 korszak különíthető el:

1. Korai időszak (1970 előtt)
2. Hagyományos mammográfia elterjedése (1970–1990)
3. Modern mammográfia kibontakozása (1990-től).

Az első mammográfiás közlés *Czmór* és *Hollósy* tollából 1942-ben látott napvilágot. Ezt követte később *Zétény*, majd *Liszka*, valamint *Iliev* munkássága. *Lányi Mártoné* az elévülhetetlen érdem, hogy alig néhány évvel az *Egan-technika* bevezetése és *Gershon-Cohen* alapvető közleményeinek megjelenése után, megelőzve sok más államot, kellő szakmai felkészültséggel és technikai színvonalon, szervezetten, nagyobb beteganyagon a mammográfiás vizsgálatokat elkezdte.

Azóta is megőrzött dokumentációink szerint, első vizsgálatát, 1963. szeptember 10-én végezte.

Eredményeit már 1964-ben, a 2. Magyar Radiológus Kongresszuson közölte, majd 1965-ben az első 300 vizsgálat tapasztalatairól tudott beszámolni. A továbbiakban újabb tapasztalatait általában évenként közölte, lerakva ezzel az újabb mammográfiás irodalom alapjait is.

Az eljárás az egész országban rohamosan elterjedt és egyre közkeletűbbé vált. Már 1966-ban Szegedről *Takáts*, *Bognár* és *Blahó* technikai újdonságról, egy speciális mammográfiás vizsgálati asztal konstruálásáról számoltak be, és az egész országból közlemények jelentek meg az új módszer előnyeiről. Elsőnek *Eper*, *Hegedűs* és *Kup* Sopronból, majd 1967-ben *Szenes* Szegedről, *Tóth*, *Riedelmayer* és *Lázár* Nagykanizsáról, 1968-ban *Iliev* Kaposvárról, *Megyeri* Debrecenből számolt be tapasztalatairól.

Értékes diagnosztikai megnyilatkozások is születtek: *Liszka*, *Kálló* és *Decker* a férfiemlő gynaecomastiáiról, *Rázmán*, *Bihari* és *Tapolcsányi* galaktográfiás vizsgálataik tanulságairól számoltak be.

Ekkor kezdte el *Kett* is emlővel kapcsolatos limfográfiás vizsgálatainak ismertetését *Cserével* és *Vargával*. Cikksorozatának azonban 1973-ban vége szakadt, és módszere azóta sem talált követőkre.

1969-ben zárkózott fel a SOTE Radiológiai Klinika is *Várnai*, *Stefanics*, *Németh* és *Irtó* dolgozatával, a tapintható elváltozások mammográfiás differenciáldiagnosztikájá-

ról, és ebben az évben már megjelent az első összefoglaló jellegű monográfia is *Lányi* tollából, az ORSI Radiológiai Közlemények első szupplementumaként.

Ugyancsak 1969-re értek meg *Péntek, Dettre, Juhász, Futárné* és *Balogh* eredményei, melyeket a korábban elkezdett emlőtömegszűrések tanulságaiból állítottak össze, tapasztalataikat a későbbiekben is számos alkalommal közölték.

Egyik dolgozatuk 1972-ben a Magyar Radiológusok Társaságának díját is elnyerte. Közben a mammográfia tovább terjedt, *Péter M. és munkatársai* debreceni, *Horváth, Turi* és *Visegrádi* pécsi, *Elek* és *Szekulesz* Weil E. kórházbeli tapasztalataikról számoltak be, *Szatai, Gyarmati* és *Jóna* pedig a v. mammaria interna flebográfiájáról közölték észleléseiket.

Lányi eltávozása után, 1970-től *Erdélyi* professzor *Göblyös Péter*t bízta meg a mammográfiás vizsgálatok végzésével. *Göblyös* még 1970-ben mammográfiás tanfolyamot szervezett, amelyet azóta is több hasonló jellegű követett, egyéni továbbképzés keretében pedig nagyszámú radiológust képezett ki, mind Magyarországról, mind az NDK-ból.

A hazai mammográfia első nagy seregszemléje az 1971-es 9. Magyar Onkológus Kongresszus volt, amelyen az addig elért eredmények magas színvonalú összefoglalása mellett számos olyan gondolat is felmerült, mint pl. az emlőrákok laboratóriumi diagnosztikája, mely azóta sem haladt előre lényegesen.

Ezzel a kongresszussal a mammográfia kinőtt kezdeti elszigeteltségéből és kísérleti jellegéből, elismert és befogadott, sőt egyes helyeken igényelt vizsgálat lett.

A továbbiakban a mammográfiás irodalom is örvendetesen gyarapodott, legyen szabad a teljesség igénye nélkül néhány – általam kiemelkedőnek tartott – megnyilatkozásról említést tennem.

1971-ben *Zétény* galaktográfiás vizsgálatait ismertette, 1972-ben *Erdélyi* és *Göblyös* a férfiemlő röntgendiagnosztikájának első magyar nyelvű összefoglalását adta, *Tasi* és *Ficzere* alapvető megállapításokat közölt az emlő bőrmegvastagodásainak differenciáldiagnosztikájáról, *Vághy, Péter, Kéki* és *Makár* az emlőt Paget-rákjáról, *Tabár, Kádas* és *Márton* férfi emlőrák meszesedéséről közöltek értékes kazuisztikát. 1974-ben jelent meg *Irtó* első közleménye a teletermográfiáról, mint a mammográfia kiegészítő vizsgálómódszeréről, *Gombosi* termometriás tapasztalatait közölte emlőrák esetén, *Liszka, Balogh* és *Nyúl-Tóth* az emlő tbc-t ismertette. *Zsebők és munkatársai összefoglaló cikksorozatban ismertették az emlődiagnosztika és terápia legfrissebb eredményeit.*

1975-ben Göblyös, Kun és *Bohár* az emlő ultrahangvizsgálatát vezette be, *Göblyös* pedig az emlő malignus tumorainak új, általa felismert indirekt röntgenjelét, a kiegyenesedett vénát ismertette, külföldön is széles körű visszhangot keltve.

A mammográfiával kapcsolatosan ekkorra már kandidátusi disszertációk is születtek: 1974-ben *Liszka* „A jóindulatú emlőbetegségek röntgendiagnosztikája", 1976-ban *Irtó:* „Az emlőbetegek termográfiás és mammográfiás vizsgálatainak összehasonlító értékelése", 1977-ben *Göblyös* „Az operált emlő röntgendiagnosztikája" tárgyában védte meg értekezését.

1978-ban *Tabár* a korai emlőrákok és az emlők praeblastomatosisainak komplex röntgenológiai módszerekkel való felismeréséről, 1982-ben *Péntek* a xeroradiográfiáról írt kandidátusi értekezését védte meg, ebben emlővizsgálatait is feldolgozva.

A mammográfia jelentőségét bizonyítja, hogy 1973-ban a Fővárosi Tanács Egészségügyi Főosztálya értekezletet hívott össze az emlőrákszűrés előmozdítása céljából,

ekkor olyan vélemény alakult ki, hogy Budapesten évi 10 000 mammográfiás vizsgálatra volna szükség. (1987-ben Budapesten 10 999 vizsgálat történt, az akkori óhaj tehát csak 15 év múlva teljesült).

1974-ben a 7., 1976-ban a 8. Magyar Radiológus Kongresszus adott alkalmat a mammográfia újabb eredményeinek ismertetésére, különösen az utóbbi, melynek egyik fő témája éppen az emlő betegségeinek diagnosztikája és terápiája volt. Ekkor ismertette *Barabás* és *Szántó* kontakt termográfiás próbálkozásaik első eredményeit, valamint az általuk Magyarországon elsőként alkalmazott lo-dose-technikát. *Bodó és munkatársai* is ekkor közölték az aspirációs citológiai módszerrel elért első eredményeiket.

1976-ban a SOTE Radiológiai Klinika szervezésében 2 napos szimpózium keretében foglalták össze az emlődiagnosztika legfrissebb eredményeit.

1977-ben újabb magyar nyelvű mammográfiás tárgyú könyv jelent meg. „Emlővizsgálati eljárások" címmel, *Erdélyi* szerkesztésében.

1977-ben már elérkezettnek látszott az idő arra, hogy az emlővel foglalkozó szakemberek, szakmájuktól függetlenül, tudományos szervezetbe tömörüljenek. Ezért *Göblyös* 1977-ben levélben fordult a Magyar Onkológusok Társaságának akkori főtitkárához egy, a Magyar Onkológusok Társaságán belül működő mammológiai szekció ügyében, de levelére az eltelt 11 év alatt még választ sem kapott.

Az 1970-es évek végén kezdett elterjedni Magyarországon a lo-dose-technika, egyre több, erre specializált célgép segítségével. 1979-ben kezdte meg működését az Orvostovábbképző Egyetemen az ország első egésztest-CT-készüléke, melyet az emlő vizsgálatára is kipróbáltak, de a mammográfiánál nem bizonyult előnyösebbnek. Ezek a CT-készülékek I. generációs berendezések voltak, amelyek teljesen alkalmatlanok az emlő vizsgálatára. A másodperces készülékek (III-IV. generációs berendezések) azonban az emlőtumorok tökéletes struktúráját ábrázolják, sőt a guantitativ denzitás-analysis segítségével bizonyos esetekben a tumor strukturális összetételére is véleményt mondhatunk *(Vargha és tsai.* 1982, *Vargha és tsai.* 19 . Emlőtumorok vitás eseteiben célszerű igénybe venni a CT-t vagy az MR-vizsgálatot, sőt a CT-vet avagy US-val vezérelt biopsiát is.

Ugyanekkor kezdődött a lemeztermográfia alkalmazása is az Orvostovábbképző Egyetemen, ill. az Országos Onkológiai Intézetben. Az első tapasztalataikról 1979-ben *Göblyös, 1980-ban Liszka, Radó* és *Hérics* számoltak be.

Ezekben az években Budapesten is lendületet vett az emlőszűrés, két emlőszűrő munkacsoport is működni kezdett, 1978-ban *Zsebők* professzor kezdeményezésére a SOTE Radiológiai Klinikán, 1979-ben *Csákány* professzor kezdeményezésére az ORSI–OTKI és az V. kerületi tanács együttes szervezésében a Rosenberg házaspár utcai rendelőintézetben.

Itt alkalmazták először a NDK mammográfiás célkészülékét, mely azóta az egész országban széles körben elterjedt, és a mammográfia technikai színvonalát nagymértékben emelte. Teljes körű szűrésre itt sem volt mód, csupán kiterjesztett fizikális vizsgálatot alkalmaztak, ebben azonban új rendszert vezettek be: a tapintással való előszűrést a tüdőszűrő állomás erre betanított asszisztensnői végezték a tüdőszűrésre megjelent nőkön. Ez az eljárás azóta számos helyen alkalmazásra került. A kiszűrt betegek egységes ellátása céljára az OTE-n rendszeresen ülésező Emlőbizottság jött létre.

Tevékenységéről mind a SOTE, mind az OTE munkacsoportja közleményekben, ill.

kongresszusi előadásokon számolt be, *Irtó és munkatársai*, ill. *Göblyös és munkatársai* tolmácsolásában.

Sajnos azóta mindkét munkacsoport tevékenysége részben integrációs, részben személyi okokból nagymértékben redukálódott.

1980-ban *Zsebők, Gottwald* és *Szakolczai* tollából rövid, tömör kézikönyv jelent meg az emlőrákról, melynek sikerére jellemző, hogy a 2., átdolgozott kiadására már 1983-ban sor került.

Az emlőrák kérdéskomplexuma hivatalos megfogalmazást is nyert az 1981-ben kiadott módszertani levélben, majd 1983-ban a Radiológiai Közleményekben állásfoglalás jelent meg a lemeztermográfia alkalmazásáról.

1982-ben megalakult az ORSI Mammográfiás Munkacsoportja, titkára *Göblyös P.* lett, fő feladata a mammográfia szervezési kérdéseinek intézése.

A 80-as évek közepétől egyre több helyen van lehetőség teletermográfiás vizsgálatok végzésére, 1987-től pedig már a magrezonancia is a tájékozódó vizsgálatok célja lett. A mammográfia jelenlegi helyzetének legutóbbi összefoglalása az 1984-ben *Vargha* és *Baranyai* szerkesztésében megjelent, a „Mammográfia kérdései" című könyv, amely egy 2 évvel korábbi debreceni trilaterális szimpózium anyagát foglalja össze. 1982. június 12-én *Vargha* prof. Debrecenben a Radiológiai Klinikán rendezte meg a magyar–német–csehszlovák mammográfiás trilateralis symposiumot, amelyen számos külföldi radiológus vett részt, előadással is. Magyar részről *Vargha* és tsai, *Péter* és tsai, *Baranyai* és tsai, *Kollár* és tsai, *Lengyel* és tsai, *Göblyös, Péntek, Liszka* és tsa, *Harkányi, Irtó* és tsai előadásai gazdagították a symposiumot.

Sajnálatos, hogy a mammográfia hazai irodalma az utóbbi években nagymértékben megcsappant, holott eddig a MOB-ban (Magyar Orvosi Bibliográfia) 248 e tárgyú megnyilatkozás szerepel, és olyan termékeny évek is voltak, mint pl. 1974, amikor 16 vagy 1975, amikor 15 dolgozat is megjelent, míg 1985-ben egyetlen mammográfiás tárgyú dolgozat sem látott napvilágot.

Ugyanakkor örömmel vehetjük tudomásul, hogy a mammográfiás vizsgálatok száma az egész országban egyre emelkedik. 1973-tól – a munkastatisztika kezdete óta – 1986-ig a vizsgálatok száma 17 774-ről nő 38 510-re, több mint kétszeresére növekedett. Eltekintve az 1974–75-ös megtorpanástól, melyet az akkori filmhiány okozhatott és a – számomra egyelőre érthetetlen – visszaeséstől, mely 1981-től 84-ig volt tapasztalható, a vizsgálatok számának növekedése nagyjából egyenletes tendenciát mutat.

A 9. évtized végére a jóléti országokban nagy fejlődés volt az emlő képalkotó diagnosztikában. Ez egyrészt a mammográfiás röntgenképek és képalkotás terén zajlott. Másrészt a hagyományos mammográfiát egyre hatékonyabb adjuváns eljárások segítették, mint az ultrahang- és MR-mammográfia, valamint a képalkotó módszerek által irányított finomtű, ill. szövethenger tűbiopszia, miután az élenjáró mammográfiás központokban nyilvánvaló lett, hogy ez az összetett diagnosztika úgy működik leginkább, ha ezen eljárásokat ugyanaz a szakember műveli, a fejlett technika egyre nagyobb pontossággal párosult. Az új korszak fejlődésének legfontosabb előmozdítója a mammográfiás szűrőmozgalom lett, melyekben a kellő eredmény záloga a szigorú és következetes technikai és szakmai minőség-ellenőrzés volt.

Magyarországon a 2. időszak végére a hagyományos mammográfia általánosan elterjedt és hozzáférhetővé vált, de a korábban beszerzett 2. generációs röntgengépek már nem feleltek meg a korszerű követelményeknek. A 90-es évek elejétől ezért fokozatosan

nőtt a modern röntgengépek iránti igény; számuk 1995 végén 21, kb. fele az ország összes ilyen készülékének. Sajnos, kihasználtságuk több helyen még nem teljes és a korszerű röntgengéphez nem mindenütt társul modern képkidolgozás. A szakmaközi konzervativizmus még sok helyen akadályozza a komplex egyszemélyes mamma-diagnosztikát. Budapesten a MaMMa Klinikán, a szegedi SZOTE, a szekszárdi és zalaegerszegi mamma centrumban azonban az összetett diagnosztika jól funkcionál. A segédmódszerek közül igen fejlett a *Harkányi és mtsai* vezette ultrahang-mammográfia nemzetközileg is jelentős MR-mammográfiás tapasztalat halmozódott fel a kaposvári Diagnosztikai Központban *(Berényi és mtsai)* 1995-ben az ország néhány mammográfiás centrumában (Szent János Kórház, MaMMa Klinika, Budapest, Megyei Rendelőintézet, Pécs, Megyei Kórház, Szekszárd és Zalaegerszeg) megindult a mammográfiás emlőrák lakosságszűrés.

Az időszakra visszatekintve remélhető, hogy a kedvezőtlen gazdasági előrejelzés dacára a hazai mammográfia fejlődését előmozdító változás a jövőben is állandósul. Ahhoz az elváráshoz méltóan, amely az emlőrák súlyosbodó orvosi és társadalmi helyzetéből fakad.

Hiányosságok és tennivalók

Eredményeink mellett hiányosságainkról sem felejtkezhetünk meg. Hiányosságunk a radiológusok mammográfiás képzettségének egyenetlen színvonala. Le kell szögeznünk: a legjobb radiológus sem lehet jó mammográfus, ha ebben kellő ismeret és gyakorlat híjjával van. Ahhoz, hogy egy radiológus megbízhatóan végezze a mammográfiás vizsgálatokat, legalább 1000 vizsgálatot kell önállóan elvégeznie.

A szakmai hiányosságok között be kell ismernünk, hogy korábban a mammográfiás diagnosztika terén túlságosan előreszaladtunk; az új módszer megismerésének és elterjesztésének lázában nem vártuk meg, amíg megfelelő készülék áll rendelkezésünkre, hanem egymástól elszigetelten, a legkülönbözőbb, házilag „átalakított" készülékekkel végeztük a mammográfiát. Ez technikai hibákhoz, diagnosztikus bizonytalanságokhoz vezetett, ami a módszer hitelének romlását okozta.

A klinikusok érdeklődése a mammográfia iránt igen sok helyen csak addig tart, ameddig a vizsgálatot – lehetőleg minél hamarabb – elvégeztetik, de az eredményre már kevésbé kíváncsiak. Még az OTE radiológiai tanfolyamaira meghívott sebész előadók sem mulasztották el annak hangsúlyozását, hogy a mammográfia a műtéti indikáció felállításában semmilyen szerepet sem játszik, sőt volt olyan sebész is, aki eldicsekedett, hogy a mammográfiás leletet a műtét előtt nem is igen olvassa el. Jó néhányszor a már műtétre kiírt betegen, az utolsó pillanatban kérik a vizsgálatot.

A legkomolyabb hiányosság az emlőszűrések teljes megoldatlansága az egész országban. Feltétlenül megoldást kell találni az emlőszűrés általánossá tételére, legalább a kiterjesztett klinikai vizsgálat szintjén. Különös aktualitást ad ennek az egészségügyi kormányzat felszólítása, hogy a terápiás tevékenység mellett a prevencióra nagyobb gondot kell fordítani.

Egy évvel ezelőtt ünnepi külsőségek között és meglepően nagy részvétellel emlékeztünk meg a magyarországi mammográfia 25 éves jubileumáról.

Ez adta az indítékot arra, hogy összegyűjtsem a mammográfia magyarországi irodalmát. Ezzel bizonyítani szándékoztam egyrészt azt, hogy a mammográfia már indulásakor milyen széles körű érdeklődést keltett hazánkban, milyen sokan fogadták el a mód-

szer értékeit, és látták szükségesnek, hogy azt műveljék, másrészt, hogy már korán milyen értékes megállapítások, azóta is időtálló megfigyelések láttak napvilágot.

Jelenleg a mammográfia – ahol művelik – már bevonult a diagnosztika rutin-eljárásai közé, a mammográfia már nem tudományos érdekesség. Témája azonban messze nincs kimerítve, és talán ez az összeállítás is kedvet fog ébreszteni a mammográfia – és kiegészítő módszereinek – művelőiben, hogy újabb tapasztalataikat is közöljék.

Ennek reményében bocsátom közre jelen bibliográfiát.

Megjegyezni csupán annyit kívánok, hogy az ortográfia nem egységes, mert tartottam magam az eredeti címekhez – az eltelt évtizedek alatt a magyar orvosi ortográfia egyébként is sokat változott.

Az összeállítás a Magyar Orvosi Bibliográfia alapján készült. Hiányoznak tehát azok a közlemények, melyeket külföldre került kollégáink már külföldön közöltek. Ebben teljességre nem törekedhettem, hiszen az Index Medicusban sem szerepel minden folyóirat. A Radiológiai Közlemények egyik előző számában kértem ugyan az érintett szerzőket, hogy külföldön megjelent közleményeik adatait ezen bibliográfia teljesebbé tétele érdekében megküldeni szíveskedjenek, a reagálás azonban – hosszas várakozási idő után is – elenyészően csekély volt.

Szokatlan, hogy egy tárgynak csak bibliográfiáját adjuk közre, állíthatom azonban, hogy elolvasása nem lesz tanulság nélkül való, és talán követőkre is talál egyéb témák bibliográfiájának összeállításával.

Egyéb vonatkozásokban sem volna okunk szégyenkezni!





DR. NAGY GÁBOR

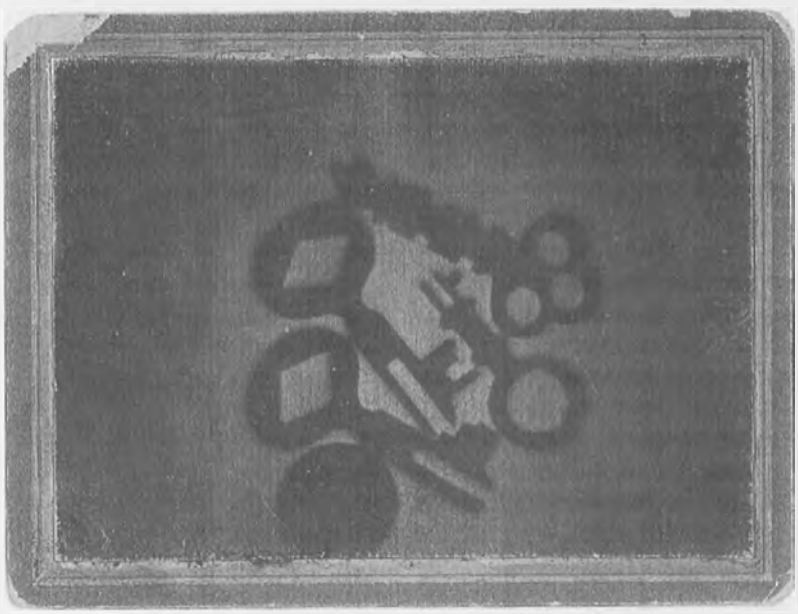
Honvédségi radiológia története

A röntgensugárzás felfedezése után hamarosan Pécsett is végeztek kísérleteket, melyeket Magdics Gáspár a Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnázium fizikatanára vezetett. A röntgenfelvételek a gimnázium fizikatermében készültek Zelesny Károly pécsi fényképész segítségével (1. kép: Kulcsok felvétele korabeli röntgencsővel).

Röntgenfelvételt készítettek Zelesny tízéves fiának jobb kezéről is, mely a korabeli cikk szerint igen jól ábrázolta a kéz csontjait.

A felvételeket Crokes-féle csövekkel végezték, melyeket dr. Kiss műegyetemi tanár bocsátott rendelkezésükre. Az exponálási idő 1-2 perc volt.

A *2. sz. ábrán* a korabeli röntgencső látható, mely a Pécsi Ciszterci Rend Nagy Lajos Gimnázium fizikaszertárából került elő (1., 10). Mindezekről a „Pécsi Figyelő"-ben számoltak be 1896. febr. 15-én (3. kép).



1. kép. Magdics Gáspár által készített felvétel



2. és 3. kép

XXIV. évfolyam. Pécs, 1896. szombat február hó 15. 38-ik szám.

Előfizetési árak:
egy évre . . 1 frt — kr.
fél évre . . 5 — —
negyedévre . 2 60
egyes szám ára . . 4 kr.

Kiadóhivatal:
PÉCSETT. Mária u. 1. sz. főlőtábla épületével szemben.
az előfizetések és a lap küldésére vonatkozó fölszólalások intézendők.

PÉCSI FIGYELŐ

POLITIKAI NAPILAP.

Szerkesztői iroda:
PÉCSETT, Mária-utca I. EMELET
hová a lap szellemi részét illető minden közlemény intézendő.

Kéziratot vissza nem adunk.

Hirdetéseket a kiadóhivatal vesz föl.

— **(Röntgen találmánya Pécsett.)** A pécsi főgimnázium öt tanára, Zelesny Károly helybeli előnyösen ismert fényképész közbejöttével, sikerült kisérleteket végeztek tegnap délután az intézet fizikai termében a Crokes-féle (olv. Krúk) csövekkel, melyeket dr. Kiss műegyetemi tanár küldött. Ezek a csövek a legujabb, tökéletesitett üvegből valók, melyeknél az exponálásra elég 1—2 perc. Ez okozta, hogy a kisérletező tanárok, követve mindenben dr. Kiss utasitásait, mindjárt az első kisérletnél teljes sikernek örvendettek. Legfényképeztek egy kulcsot, mely szekrénybe volt zárva és maga a szekrény ruhába göngyölitve, továbbá Zelesny tiz éves kis fiának a jobb kezét, mely a legnagyobb pontossággal tünteti fel a kéz vázát és a porcogókat; továbbá szekrénybe tett óraláncokat, pénzdarabokat. A felvételek most Zelesny műtermében vannak és sokszorositás alá kerülnek. Tudósitónk ma délelőtt meglátogatta Zelesny műtermét, s megtekintette a készülő csodafényképeket. A gimnáziumban folytatni fogják a kisérletezéseket. Zelesny Károly ur a legnagyobb előzékenységgel bocsájtotta rendelkezésünkre a felvételi lemezeket és szakszerü magyarázatokkal is szolgált tudósitónknak. Hasonlóképpen bemutatta az orsz. ezredévi kiállitásra felküldendő óriási fénykép felvételeit. Igen szép platina-typiai felvételek ezek 50 cm. magas és 60 cm. széles kartonlapokon, melyek jobbára tájkép felvételek. Igen szép felvételek a vízhordó lányok a mohácsi Dunánál, háttérben a Margitta szigettel, továbbá oláh cigányok a sellyei erdőben, meg a hajómalmok a Dunán, a kép előrészén mosó asszonyokkal. Ezek a felvételek eredetileg a Várady-féle monográfia számára készültek és most megnagyobbitott kivitelben, kellőleg kiszinezve kerülnek a kiállitásra, minden esetre elismerést szerezve a törekvő fényképésznek és dicsőséget a pécsi iparnak. A csudafényképek a napokban láthatók lesznek valamelyik király-utcai kirakatban.

Katonai radiológiai intézetek Magyarországon

Magyarországon az első világháború idején, illetve a két háború között, majd a második világháború alatt számos helyen működtek helyőrségi kórházak. 1912-ben jelent meg a Magyar Vöröskereszt szervezetében hadi célokra kialakított első mobil röntgenkészülék (balkáni háborúban használt).

Budapesten az 1. számú, a 10-es és 11-es helyőrségi kórházak, vidéken Komáromban, Szombathelyen, Pécsett, Szegeden, Debrecenben, Miskolcon, Kassán, Kolozsvárott, Székesfehérvárott, Győrött, Kecskeméten, Besztercén és Nagyváradon voltak katonai kórházak. Természetesen a háborús helyzet miatt állították fel a fent felsorolt katonai intézeteket (16).

Pécsi Katonai Kórház

Pécsett a XIX. században, sőt az ezt megelőző időszakban is mindig jelentős létszámú katonaság állomásozott, és egészségügyi ellátásuk a katonai igazgatásra komoly feladatot rótt, tekintve hogy állandó jellegű katonai kórház csak a XIX. század közepén létesült Pécsett.

Az első katonai kórház Pécsett a Király utcában volt, mely 1851-től 1890-ig működött. 1890. április 30-án adták át a 95 ágyas K. u. K. Militarspitalt, mely később az egyetem Bőrgyógyászati Klinikája lett.

A MH Pécsi Honvédkórház mint M. Kir. Pécsi 3. sz. Honvéd és Közrendészeti Helyőrségi Kórház 1902-től működik jelenlegi helyén. A Pécs–Baranya címtár 1930-as kiadványának részlete látható a 4. ábrán.

M. Kir. Pécsi 4. sz. Honvéd és Közrendészeti Helyőrségi Kórház

Állami kórház

Pécs.

Telefon: 12-52, 12-53, 12-54. (Vdd. központba bekapcsolva).

Csekkszámla: M. kir. postatakarékpénztári (átalány) 65.665 és (étkezés gazdálkodás) 64.891.

Fenntartó: A MAGYAR ÁLLAM (Belügyminisztérium).

Alapítási év: 1901—1902.

A kórház a város határában, a város központjától kb. két és fél kilométernyi távolságra, 7 katasztrális hold területen épült. Előtte egy kb. 6 katasztrális hold szántó, tőle jobbra egy uradalmi tanya, balra egy befásított nagyobb területű liget, az úgynevezett Sátortábor, mögötte pedig országút vezet, amely mellett az épülőfélben lévő „Megyeri Kertváros" terül el. A kórház a következő épületekből áll: az utcai vonalon van a kétemeletes főépület, melynek földszintjén a parancsnokság és a gazdasági hivatal irodahelyiségei, továbbá a *röntgenlaboratórium*, felvételi iroda, fürdő, konyha- és raktárhelyiségek vannak elhelyezve, az első emeleten a belgyógyászat, a második emeleten pedig a sebészet betegszobái és rendelői, illetve műtőhelyiségei foglalnak helyet. A kertben egy földszintes külön kis épületben találjuk a mosóhelyiséget, műhelyeket, hullakamrát és boncolótermet. Ezzel szemben van azután a fertőzőbetegek pavillonja, az udvarban balra pedig az istálló és kocsiszín. Beépített légköbtartalma: becslés szerint 20 000 m^3. Elérhető a városi autóbuszjárattal, amely minden félórában indul a pécsi Széchenyi-téren lévő Zsolnay-kúttól.

4. ábra

Újabb röntgenkészülékek kerültek a Pécsi 4. sz. Honvéd és Közrendészeti Helyőrségi Kórházba az 1930-as években. Az 1940-es években már modern röntgenfelszerelést kapott a kórház.

1945-től a kórház mint 2. sz. Honvédkórház működött, majd 1956. október 1-jével a HM átadta a polgári egészségügyi szolgálatnak, és a kórház megyei kórház lett.

A röntgenosztály vezetője ezen időszakban *dr. Visegrády Lajos* volt. Az 1960-as év statisztikájából néhány ismert adat: rtg.-átvilágítások száma 10 981, rtg.-felvételek száma 10 210, rtg.-besugárzások száma 4 913. Ezen időszakban a kórház a röntgenkészülékek felújítására 312 000 forintot költött.

1962. július 1-jével a kórház ismét a HM fennhatósága alá került és honvédkórházként működött tovább. Osztályvezető főorvosnak *dr. Soós Józsefet* nevezték ki, előbb őrnagyi, majd később alezredesi rangban. Elődje *dr. Visegrády Lajos*, a megyei kórház röntgenosztályának vezetője lett.

Dr. Soós József egy modern és korszerű röntgenosztályt hozott létre. Az új röntgenosztály építése 1970-ben fejeződött be. Működése alatt bevezette az angiographiás vizsgálatokat, gastroenterológiai vizsgálatoknál a kettőskontrasztos eljárásokat fejlesztette tovább. Létrehozta a kisfilmes archiválást, egy modern archiválási rendszerrel együtt.

1977-ben *dr. Angyal Pál* lett a röntgenosztály osztályvezető főorvosa, miután *dr. Soós Józsefet* az MN főszakorvosává és a Központi Katonai Kórház rtg.-osztály-vezetőjévé nevezték ki ezredesi rangban. *Dr. Angyal Pál* osztályvezető működése alatt került bevezetésre az UH-os vizsgálómódszer és felépült egy modern röntgenambulancia is.

A Központi Katonai Kórház röntgenosztályának története

A jelenlegi kórházat a bécsi Kriegesarchiv dokumentumai szerint egy 1872-ben 10 éves működésre tervezett barakk-kórház előzte meg. Az új 16-os helyőrségi kórház építésének elhúzódása miatt a barakk-kórház használatát meghosszabbították. A főváros polgármestere 1897. augusztus 6-án adta meg az építkezési engedélyt az új kórház felépítésére. A megnyitására 1899-ben került sor. A székesfőváros VI. kerületi elöljárója 1899. június 30-án adta ki a használhatási engedélyt.

Az új 16-os K. u. K. Helyőrségi Kórház az egy évvel előbb, 1898. november 18-án megnyitott I. sz. Honvéd Helyőrségi Kórházzal együtt az ország legjelentősebb egészségügyi intézményei közé tartozott és a katona-egészségügyi ellátásnak a múltban is legnagyobb bázisát képezte.

Az évek folyamán a kórház elnevezései változtak: 1919-ben 2. sz. Honvéd Közrendészeti és Helyőrségi Kórház nevet kapta, majd 1922–38-ig 8. sz. Helyőrségi Kórházként szerepelt. 1938-tól a kórház új neve 10. sz. Honvéd Helyőrségi Kórház.

A II. világháború során, 1944. június 12-én a kórházat bombatámadás érte, amelynek következtében épületeinek nagy része használhatatlanná vált.

Az intézet 1944 decemberétől ismét a jelenlegi helyén, a Róbert Károly körúton működött május 15-ig mint Svéd Vöröskeresztes Hadikórház, majd május 15-től június

2-ig mint Szovjet Hadikórház. 1945. június 2-án nyílt meg újból 1. sz. Honvéd Helyőrségi Kórház néven (13).

A Központi Katonai Kórház röntgensztálya szervezetszerűen önálló osztályként 1945. március hónaptól kezdte meg működését. A röntgenosztályt az átalakított XV-ös épületben helyezték el egy-egy átvilágító, felvételi és therápiás munkahellyel.

Hamarosan az osztály kicsinek bizonyult és korszerűtlenné vált. Így került sor 1948-ban a röntgenosztály újjászervezésére és fejlesztésére *dr. Nagy Zoltán* orvos alezredes elképzelései és tervei alapján. A röntgenosztály az V-ös épület földszintjének felét kapta meg és az ország egyik legjobban felszerelt röntgenosztályává vált. Az osztály vezető főorvosává *dr. Szenes Tibor* orvos alezredest nevezték ki – később ezredesi rangot kapott –, aki hamarosan a kandidátusi tudományos fokozatot is megszerezte.

A mindennapi tevékenység mellett a tudományos munka is megindult az osztályon, és *dr. Szenes Tibor* valóságos röntgeniskolát alakított ki maga körül. Ebből az iskolából intézetek vezető főorvosai kerültek ki tudományos fokozattal. *Dr. Szenes* működése alatt röntgenosztályon dolgozott: *dr. Horvát Ferenc*, aki később a SOTE Radiológiai Klinika professzora lett, *dr. Forrai Jenő*, ő az OVSZ-ben szintén mint professzor folytatta munkáját, *dr. Nagy Sándor, valamint dr. Szabolcsi László*, aki előbb a Bajcsy-Zs. Kórház, majd a Kékestetői Szanatórium főorvosa lett.

1959-ben dr. Szenes Tibort a Szegedi Orvostudományi Egyetem hívta meg a Röntgen Tanszék vezetésére professzori rangban.

Az osztály élére *dr. Udvari Pál* került, és ő indította el azokat a szervezeti változtatásokat, melyek a 70-es években országos színvonalra emelték mind technikai ellátottság, mind szakmai szempontból az osztályt. Súlyos betegsége miatt a magyar radiológiai életben nyilvánosan nem szerepelt, bár tudása és felkészültsége alapján őt ez megillette volna.

Dr. Udvari Pál halála után *dr. Soós Józsefet* kérték fel a röntgenosztály vezetésére, aki korábban a 3. sz. Pécsi Honvédkórház röntgenosztályának főorvosa volt. *Dr. Soós* vezetése alatt egy új radiológiai osztály épült fel, létrehozott egy modern angiographiás laboratóriumot, bevezette a mammographiás vizsgálatokat is. Korszerű UH-laboratóriumot alakítottak ki és ezen a röntgenosztályon működött az országban negyedikként CT-készülék. A CT-készülék beszerzésének elindításában *Vargha professzor* (a Magyar Radiológiai Társaság akkori elnöke) segített, levelet írva *Oláh István* honvédelmi miniszternek. E levélben jelezte *Vargha professzor*, hogy ez lenne hazánkban az első III. generációs CT-berendezés, amely nemcsak a honvédség részére biztosíthatná a legmodernebb CT-ellátást, hanem a polgári ellátásban is segíthetne. Akkor hazánkban még csak I. generációs CT-berendezések voltak (Budapesten és Pécsett). Sajnos a honvédségnél is lassító tényezők befolyásolták a miniszteri döntés megvalósítását, így a honvédség nem lett első a III. generáció CT-beszerzések területén.

1988-ban a XIV. Magyar Radiológus kongresszus megrendezésével *dr. Soós Józsefet*, illetve a Központi Honvédkórház röntgenosztályát bízta meg a Radiológus Társaság vezetősége. Ez mind az ő munkásságának, mind pedig az osztály munkájának elismerését jelentette. Dr. Soós József ezredes nevéhez fűződik még a kisfilmes archiválás, valamint a vastagbélhuzam korszerű radiológiai vizsgálata, az ún. „Malmői technika" bevezetése az osztályon, ill. a honvédségi kórházakban. *Dr. Soós József* munkásságát *Alexander*-díjjal jutalmazták, és a Magyar Radiológus Társaság vezetőségébe is beválasztották.

Dr. Soós József nyugdíjba vonulását követően 1992. december 1-jétől *dr. Viczena Pál* került az osztály élére ezredesi rangban.

Korábban kettőskontrasztos vékonybél-vizsgálatokat vezetett be, majd 1980-tól angiographiával foglalkozott. 1986-tól a CT-labor vezetője lett dr. Viczena Pál. 1989-ben dr. Deák, dr. Kenéz, dr. Patay, dr. Lányi, dr. Barton, dr. Kárpáti kollégákkal megalapították a Magyar Neuroradiológus Társaságot, melynek első évi tudományos elnöke Viczena főorvos lett. A társaság az első kongresszusát 1990-ben a Központi Honvédkórházban tartotta meg.

1994. október 1-jétől a Központi Honvédkórházban neuroradiológiai osztály kezdte meg működését természetesen egységet képezve a radiológiai osztállyal. A neuroradiológiai osztály főorvos dr. Patay Zoltán lett, aki csaknem hatévi külföldi (Franciaország, Belgium) munkavégzés után tért haza Magyarországra.

A tudományos munkákból kiemelkedik *dr. Lengyel Zoltán* könyve, melyet a Medicina Kiadó jelentetett meg „A nyirokrendszer betegségei és röntgenvizsgálata" (1985).

Budapesten a Tiszti Kórház elődje a 11. sz. Helyőrségi Kórház volt, mely 1872-ben épült.

A kórház – jelenleg Budai Honvédkórház – 1940 óta működik. Az osztályvezető főorvosok: dr. Sántha László, dr. Előd Imre, dr. Vadász Gyula, dr. Szurdoki Zoltán, dr. Bandics István voltak. Jelenleg dr. Szabó Teréz az osztályvezető főorvos.

A kecskeméti Honvédkórház röntgenosztályának története

A röntgenosztály első megbízott vezetője *dr. Egyed László* orvos alezredes volt, majd az első kinevezett osztályvezető *dr. Előd Imre* o. alez., akit 1953-tól 1957-ig *dr. Sántha Ernő* o. alez. követett. 1957-től 1959-ig tartalékos, illetve szerződéses polgári orvosok vezették az osztályt: dr. Török István o. szds., dr. Szelei Béla, dr. Maros Tivadar és dr. Budai Sándor.

1959-től 1970-ig *dr. Vadász Gyula* orvos alezredes volt az osztályvezető. 1970-től 1993-ig *Hajdú Sándor* o. alez. 1993-ban *dr. Szelei Béla* juniort kérték fel az osztály vezetésére, és jelenleg is ő a röntgenosztály főorvosa.

Az 1970-es évek elején az egyszemélyes orvosi ellátottság miatt a nyári szabadságok idején a debreceni és a szegedi klinikákról és más intézetekből történt a helyettesítés, így rövidebb ideig ott dolgozott dr. Fráter, dr. Endes, dr. Kopp, dr. Garay és dr. Viczena.

A röntgenosztályon 1960-ig Auto-Heliophos, négy ventiles röntgenkészülék működött alternatív módon.

1960-ban minőségi változás következett be, az elavult gépparkot kicserélték, és a röntgenosztályt átépítették, kibővítették. Ezen túlmenően Contrastor 150-es generátort, két átvilágító szerkezetet és felvételi asztalt szereltek be. A felújítás a carotis angiographia elkezdését tette lehetővé.

1971-ben félautomata, majd a 70-es évek közepén Pentakon előhívó automata került az osztályra.

1972-ben a géppark bővült, Neo-Diagnomax 125 generátorok, rétegfelvételi szerkezet és képerősítők alkalmazásával sokat javult a diagnosztikus tevékenység.

1983-ban ismét minőségi ugrás történt, felépült az új rendelőintézet, és ebben az épületben kapott helyet a röntgenosztály, mely tágasabb és modernebb volt az előzőnél. A gépparkot lecserélték, négy EDR–750, két kilenccolos és egy kétcsatornás képerősítővel ellátott UV–4 átvilágító szerkezet, két R–4-es rétegfelvételi, két úszólapos felvételi asztal álló Buckyval került beépítésre. A Pentacon előhívó automatát Kodak gyártmányú váltotta fel.

Újabb fejlődést jelentett az 1990-ben működésbe állított EUB 450-es UH-készülék, melyet később Doppler-vizsgálatra alkalmas transducerrel és videoprinterrel szereltek fel.

A röntgenosztály személyi ellátottsága a géppark nagyságához igazodott. Kezdetben egy orvos és három asszisztens dolgozott, majd az orvosok száma az 1970-es évek elején kettőre, a 70-es évek végén háromra emelkedett. A kórház és a Repülőorvosi Vizsgáló és Kutató Intézet szervezetileg külön, de a röntgenosztályt tekintve egységesen dolgozik (14).



Magyar újítás. Berendezések tisztítása

Dr. Vittay Pál

A magyar radiológia helyzete ma

A történelmi visszapillantásokat tárgyaló fejezetekből kitűnik, hogy a magyar radiológia hőskorában nem állott messze az élvonaltól. Az elmúlt évtizedek során sajnos, egyre hátrább kerültünk az élbolytól, amelynek elsősorban külső, de nem tagadható belső okai is voltak. Kétségtelenül az egyik fontos tényező a radiológia technikai fejlődése, amely egyre költségesebbé tette a korszerű berendezéseket. Hazánk anyagi helyzete a második világháború után jelentősen romlott, és az általános szemlélet pedig nem kedvezett sem az egészségügynek, sem azon belül a radiológiának.

A korszerű berendezések hozzáférhetetlensége és így gépparkunk minőségi elavulása mellett fontos tényezőként szerepelt hátrább csúszásunkban az uralkodó eszmeáramlat szellemi elszigetelődést preferáló magatartása. Igaz, hogy a magyar radiológus élni és haladni akarását ez nem törte meg, de a kapcsolattartás adminisztratív megnehezítése, a külföldi tudományos megmozdulásokon, tanulmányutakon való részvétel háttérbe szorítása, a folyóiratok és könyvek hozzáférési nehézségei általánosságban jelentősen hátrányos helyzetbe hozták a radiológia magyar művelőit a nyugati országok radiológusaival szemben.

Mindezek oda vezettek, hogy hovatovább igen nehezen behozható hátrányba került a radiológus szakma a nyugati élvonalhoz képest. Tovább nehezítette a helyzetet az, hogy a radiológiában az 1973-as évhez köthető nagy technikai ugrás – a CT és egyéb rekonstrukciós képalkotó eljárások megjelenésével – a költségtényező olyan mértékű megnövekedését jelentette, amely még a leggazdagabb országokban is szinte kezelhetetlen költségrobbanáshoz vezetett.

A mai helyzet valós elemzéséhez hozzátartozik a radiológia hátterét képező ipar fejlődésének, illetve változásának az áttekintése is. Megint utalva a történelmi visszapillantásra jól látható, hogy már a röntgenéra első évében megindult egy manufakturális röntgen-„ipar", amely az első években nem maradt el a többi országban fellelhető hasonló törekvésektől. A század első felében természetes módon hátrább maradt a termelői, szerviz- és javítótevékenység a fejlett ipari országokhoz képest, viszont széles körű kooperáció alakult ki az akkori vezető röntgengyárak és a hazai kis- és középvállalkozások között.

A második világháború után megváltozott viszonyok között sajátságos módon a hazai röntgen- és orvosi műszergyártás még a szovjet megszállás iparpolitikája részéről is bizonyos támogatást és elismertséget élvezett. Ennek köszönhetően tudott kialakulni a radiológia területét is művelő két vezető nagyvállalat: a Medicor Röntgen és Orvosi

Készülékek Gyára a későbbi Medicor Művek, valamint a Gamma Művek a nukleáris mérőkészülékek gyártása területén. Mindkét nagyvállalat az akkori KGST keleti piac területén vezető szerepet töltött be, sok vonatkozásban a keleti blokkban profilgazda lett. A hazai ipari paletta húzóágazatává lépett elő az orvosi műszergyártás.

Ennek belföldi következménye természetszerűleg az lett, hogy a hazai radiológiai ellátás műszer- és gépbázisát e két nagyvállalat biztosította. A KGST piaci igényszintje – ami valójában ambivalens: egy szűkebb kör magas minőségi igénye mellett nagy mennyiségű kisebb minőségű igényt jelent – nem mindig hatott előnyösen a hazai radiológia műszer- és gépellátásra. A másik hátrányos tényező abban nyilvánult meg, hogy a hazai gyártóbázis megléte miatt erősen korlátozták az importlehetőségeket, amelynek devizális fedezetével is baj volt.

A rendszerváltás, a KGST megszűnése, továbbá az importliberalizáció alapvetően megváltoztatta a gép- és műszerhelyzetet. A hazai ipar gyakorlatilag összeomlott a gazdasági élet más területeihez hasonlóan, a megváltozott körülményekhez való alkalmazkodás, a mennyiségi szemléletből minőségi szemléletre váltás hatalmas zökkenőkkel igen nehezen haladt és halad előre.

A két nagy hazai vállalatból számos szakember vált ki és alapított új kisvállalkozást. Ilyen módon röntgengenerátor és -készülék gyártására és forgalmazására négy-öt cég alakult, míg az izotópműszer-gyártás és -forgalmazás területén egy. A röntgengyár megmaradt része és az említett kisvállalkozások is olyan értelemben váltottak profilt, hogy az általuk kínált termékek elsősorban külföldi, főként olasz gyártóktól származó részegységeket vagy akár komplett terméket tartalmaznak, amelyhez kisebb-nagyobb mértékű hazai konstrukciós hozzájárulás kapcsolódik. Ez mindenesetre meglehetősen nagy tarkaságot eredményez a kínálatban, amelynek – bízunk benne – az érés folyamán a felhasználók az előnyeit fogják élvezni.

Egyidejűleg a hazai piac kinyílt a külföldi gyártók és forgalmazók előtt. Ennek következménye meglehetősen kétélű. Alig lehetett kivédeni azt a látszólag karitatív mozgalmat, amely nyugaton már minőségügyi okokból nem használható berendezések „second hand" értékesítését jelentette, ugyanakkor a látszólag pénzszűkében lévő ország soha nem látott mértékű, gyakran pazarlónak mondható, előnytelenül rendkívül tarka beruházásokba kezdett. Ezeknek gazdaságossági szempontokat alig figyelembe vevő beszerzési mechanizmusát nálunk sokkal gazdagabb országok sem engedhetik meg maguknak.

Ugyanakkor az ügynöki, képviselői, dealerhálózat tagjai minden eszközzel igyekeztek megnyerni a vevőket maguknak. Ennek következtében fellendült a külföldi kongresszusi részvételi lehetőség, amely nemcsak a szomszédos Bécset illetően, hanem például Szingapúrban is örvendetesen realizálódott. Igaz, hogy ezek a szponzorálások a vásárolt berendezések árába be voltak kalkulálva.

A sok új korszerű berendezés beszerzésével jelentős mértékben javult elvileg a technikai háttér minőségi helyzete. Ugyanakkor alapvetően jellemző a fejlődés egyenetlensége, a tervszerűség hiánya, amely természetesen nem azt jelenti, hogy a korábbi tervutasításos rendszert hiányolnánk, hanem azt a józan tervszerűséget, amelyet olyan országok egészségügyi rendszerében lelhetünk fel, mint pl. Svájc, Svédország vagy az Egyesült Államok.

Különösen kirívó az elmaradás a központi költségvetésből támogatott egyetemek és országos intézetek vonatkozásában. Súlyos terhet jelent az a tény, hogy az ellátás

alapvető problémáit megoldani hivatott, úgynevezett alapgéppark, mind a röntgen-, mind az ultrahang-diagnosztika területén erkölcsileg és műszakilag is elavult állapotban van.

Örvendetesnek kell tartanunk, hogy a korábban botránykőnek számított CT-ellátás komoly mértékben kezd felzárkózni a kívánatos szinthez, viszont a területi elosztás még kívánnivalót hagy maga után. Gondot jelent az a tény, hogy a berendezések egy része hovatovább cserére szorul. Ugyancsak pozitívumként kell értékelni, hogy a mágneses magspinrezonancia-leképezés lehetősége, ha kívánatos mértéknél lényegesen lassabban és megkésve is, de mégis egyre több helyen áll rendelkezésre. Sajnos, a területi elosztás itt még kevésbé alkalmazkodik a kívánatoshoz, mint az a CT-éra kezdeténél volt tapasztalható. CT-kérdésben utalunk a magyar radiológia fejlődése a hőskor után című fejezetre és . oldal.

Komoly változást, mondhatni megrázkódtatást jelentett nemcsak az egészségügyben, hanem a radiológiában is a finanszírozási rendszer megváltozása. A társadalombiztosítás (TB) jelenleg az Országos Egészségbiztosítási Pénztár (OÉP) radiológiát finanszírozó tevékenysége teljesítményfinanszírozáson alapul, amelyben a járó- és a fekvőbeteg eltérő módon értékelődik. A CT és MR finanszírozása nemrég váltott át az úgynevezett esetfinanszírozásról a teljesítményfinanszírozásra meglehetősen hibrid módon kontingensmegszorítást alkalmazva.

A finanszírozási rendszer részletes bírálatába nem szeretnék belemenni, a következő sarokpontokat azonban meg kell jegyezni. Egyik nehézséget az okozza, hogy az OÉP finanszírozása működési jellegű, nem tartalmaz amortizációt. Az eszközök pótlása a tulajdonos feladata, amely viszont paradox helyzeteket teremt az esélyegyenlőség oldaláról, amennyiben a magánvállalkozók és az önkormányzati és központi, valamint egyetemi tulajdonosok megítélése eltérő. A másik problémát jelenthet az a mechanizmus, amely szerint az OÉP nem a vizsgálóhelyet, hanem az intézményt finanszírozza, azon belül is a fekvőbeteg-ellátás finanszírozása a homogén betegcsoportok szerint történik. Emiatt az intézmény belső elszámolási rendjére van bízva az, hogy a támogatásból milyen hányad kerül a radiológiai ellátáshoz. E tekintetben vannak jó és rossz tapasztalatok is.

A rendszerváltással kapcsolatban jelentős változás történt a korábbi szakmai kollégiumi struktúrában. Addig míg a szociális és egészségügyi minisztériumi érában a szakmai kollégiumok a miniszter tanácsadó testülete voltak, és mint ilyenek, a miniszter által kinevezett szakemberekből álltak, addig a jelenlegi szakmai kollégiumok az öt egyetem tanszékvezetőjétől eltekintve – akik hivatalból delegáltak – választott szakemberekből állnak. A jelenlegi Radiológiai Kollégium feladatkörébe tartozik az izotópdiagnosztika területén való tevékenység is, szemben a korábbi önálló Izotópdiagnosztikai Kollégium működésével.

A szakmai kollégiummal szoros kapcsolatban működik az Országos Röntgen és Sugárfizikai Intézet. Az ORSI éppen e könyv megjelenése idején, 1996. május 1-én lesz 40 éves. 1956. május 1-én az Egészségügyi Minisztérium az Országos Sugárfizikai Laboratóriumból alakította ki az Országos Röntgen és Sugárfizikai Intézetet. Az OSL a korábbi Országos Társadalombiztosító Intézet (OTI) Sugárfizikai Laboratóriumából alakult ki az OTI államosítása idején. Így az ORSI múltja a jogelődjeivel együtt több mint 55 évre tekint vissza.

Az ORSI megalakulásakor *Ratkóczy Nándor* professzor úr vezetése alá került,

míg az ügyvezető igazgatói feladatokat *Deák Pál* főorvos vette át Vietnamból való hazatérése után. Az ORSI ekkor Ratkóczy professzor úr személyén keresztül a Budapesti Orvostudományi Egyetem Röntgen Klinikájával került perszonáluniós kapcsolatba. 1959-ben megalakult az Orvostovábbképző Intézet (OTKI), amelynek Röntgenonológiai Tanszékének élére *Deák Pál* professzor urat nevezték ki. Egyidejűleg átvette az ORSI vezetését, és ezzel a perszonálunió átkerült a BOTE-ról (a mai SOTE) az OTKI-ba. Ez a perszonáluniós kapcsolat az OTKI-val, majd jogutódjával az Orvostovábbképző Egyetemmel (OTE) egészen 1990 végéig tartott. Időközben az 1965-ben elhunyt *Deák* professzor úr után *Erdélyi Mihály* professzor úr vette át mind a tanszék, mind az ORSI vezetését. Az ő utódja *Csákány György* professzor úr lett, aki 1990-ben történt nyugalomba vonulásáig vezette mindkét intézményt.

A Népjóléti Minisztérium nem kis mértékben a SOTE és a három vidéki egyetem javaslatát megfontolva úgy döntött, hogy megszünteti a 34 évig fennállott perszonáluniót, és szétválasztja az OTKI Röntgenklinika igazgatói posztját az ORSI főigazgató főorvosi posztjától. Ez a szétválás kisebb-nagyobb zökkenőkkel volt csak megvalósítható, ugyanis mind a személyi állományt, mind a gépi állományt illetően igen kusza összeszövődött viszonyok alakultak ki az elmúlt évtizedekben.

1990 nyarától az OTKI Radiológiai Klinikájának vezetését *Berentey Ernő* professzor úr vette át, míg az ORSI élére 1991. január 1-vel *Vittay Pál* professzor urat nevezte ki a Népjóléti Miniszter.

Az ORSI feladata a korábbi tevékenységi körén túlmenően az elmúlt évekhez viszonyítva elsősorban a minőségügyi problémakörben bővült. A minőségügy területén különös súllyal szerepel az újonnan gyártott, illetve forgalomba hozott vagy importált radiológiai eszközök és berendezések minőségügyi vizsgálata. Ez a tevékenység összhangban van az európai minőségügyi követelményekkel. A másik minőségügyi tevékenység a radiológiai osztályokon működő eszközök folyamatos minőségbiztosításával kapcsolatos.

Egy egészségügyi intézmény, azon belül egy radiológiai osztály minőségügyileg elfogadott tevékenysége természetesen nem csak a rendelkezésre álló eszköztár minőségének függvénye, hanem az ott dolgozók képzettségének, tevékenységének, az ott folyó technológiáknak megfelelő minőségügyi színvonalát is megkövetelik.

Hazánkban jelenleg kereken 1600 radiológiai szakképesítéssel rendelkező orvost tartanak nyilván. Ezeknek 70%-a csak radiológiai szakvizsgával rendelkezik, 24%-a két szakvizsgával, míg a maradék 6% három vagy több szakvizsgával rendelkezik. Radiológiai munkahelyen kereken 1000 szakorvos dolgozik, akiknek $^2/_3$-a nő. Érdekes számadatot jelent az, hogy az elmúlt 6 évben 1990. január 1. és 1995. december 31. között 292-en tettek radiológus szakvizsgát, akik közül 205 nő és 87 férfi volt, tehát az arány 70%–30%. Ez a számarány, amely tovább billentette a mérleget a nők javára, igazolja szakmánk „elnőiesedését". Ugyanezen időkben 34-en tettek izotópdiagnosztikai szakvizsgát, ahol is a női–férfi arány 50–50% volt. Sajátságos, hogy a számbeli elnőiesedést nem követi a vezetői pozíció nembeli megoszlása. 15 aktív és nyugalmazott egyetemi tanárunk közt egyetlen nő sincs. A Radiológus Szakmai Kollégium 21 tagja között csak egyetlen nő akad. Megyei szakfőorvosaink közül hárman tartoznak a szebbik nemhez.

Úgy vélem, nem egyedülálló jelen társadalmunkban ez a probléma, akármelyik szektort tekintjük is, ez az aránytalanság jellemző. Hagyományosan nem ez a helyzet az asszisztencia területén: szemben egyes külföldi országokkal, nálunk a röntgenasszisz-

tensi tevékenység csaknem kizárólag női munka, elenyészően kevés a férfi asszisztens. Még mindig küzdünk azzal a problémával, hogy az asszisztensi képzés európailag elfogadható színvonalra kerüljön. Alapvető érdek az, hogy a hazai képzés csereszabatos legyen az európai országok képzési rendszerével. Jelenleg még mindig a munka melletti képzés folyik, bár az utóbbi évtizedben a tantervben jelentős reformok születtek, és több vonatkozásban megindult a szakasszisztensi kiegészítő képzés is.

Elfogadás alatt van az iskolás képzési rendszerre való áttérés a munka melletti képzésről, sőt a főiskolai diplomás asszisztensi képzés körvonalai is kezdenek megszilárdulni. Ez annak a felismerésnek köszönhető, hogy egyrészt a radiológiai tevékenység mind összetettebb, és így magasabb előképzettséget igényel, másrészt a tevékenységen belül az orvos-asszisztensi arányt kívánatos módosítani annak érdekében, hogy az orvosi tevékenység meg tudjon szabadulni azoktól a feladatoktól, amelyeket a jól képzett asszisztens, különösen a főiskolai diplomás asszisztens át tud venni tőle.

Külön kell szólni a radiológiában komoly szerepet játszó nem orvos diplomásokról, mérnökökről, fizikusokról, az izotópdiagnosztikai területen vegyészekről, radiofarmakológusokról is. Hosszú évtizedes küzdelmeink, csatározásaink nagyon csekély eredményt tudnak felmutatni ezen téren. Az egészségügy felső vezetésének meg nem értése ezt a kérdéskört hovatovább a nem egészségügyi szakmák területére tolja át. Külön kell megemlíteni a radiológiai szakterületen belül a sugárterápiát, amely egyáltalán nem nélkülözheti a sugárfizikában, dozimetriában kellő képzettséggel rendelkező fizikusok, mérnökök együttműködését. Az ORSI és a Biofizikai Társaság kórházfizikusi szekciója együttműködve igen nagy erőfeszítéseket tesz abba az irányba, hogy a hazai sugárterápiás ellátás sugárfizikai dozimetriai problémáit kellő szinten megoldani képes szakemberek képzését, továbbképzését menedzselni tudja. Sajnos, ehhez inkább nemzetközi megértést és segítséget tudtunk elérni, hazait alig. Ennek ellenére töretlenül hiszünk abban, hogy előbb-utóbb ezt a kérdést is rendezni lehet, és az európai normáknak megfelelő képzési rendszerhez csatlakozva meg tudjuk oldani a sugárterápia és a diagnosztika mindennapos műszaki, fizikusi, dozimetriai kérdéseit kezelni tudó „qualified expert" szakembereink kinevelését.

Az elmúlt években sok kezdeményezés született a tekintetben, hogy az orvosaink képzése, szakképzés, szakirányú és szinten tartó továbbképzése korszerűsödjön, a megnövekedett elvárásoknak meg tudjon felelni. Ebben a tevékenységben az öt egyetem Radiológiai Klinikája, az ORSI, a szakmai kollégium, a Radiológus Társaság és elvileg a kamara közös erőfeszítéseket tett annak érdekében, hogy előre tudjunk lépni a dedikált szakképző helyek, a szakképzés tematikája terén, továbbá megindulhasson a szuperspecializáló szakképzés elsőként a neuroradiológia, másrészt a gyermekradiológia területén, ugyanígy komoly lépések történtek a kreditrendszer alapjainak lefektetése területén is. A Radiológus Társaság és annak egyes szekciói külön gondot fordítottak olyan tematikus tanfolyamok megszervezésére, amelyek a radiológia egyes speciális részterületeinek ismeretanyagát foglalták össze. Így külön meg kell említeni a Halley Project keretében szervezett, külföldi előadókat felvonultató továbbképző rendezvényeket.

Úgy vélem, a hazai radiológia mai, kissé forrongó, kusza és némileg ellentmondásos helyzete olyan érési szaknak felel meg, mint a must forrása, amelynek eredménye jó bor lesz. Bízzunk benne, hogy a radiológusok kis családjának összefogása a jövőben szép eredményekhez fog vezetni, mind a szakmai és tudományos élet, mind a betegellátás területén.

DR. POKORNY LAJOS

Kontrasztanyagok alkalmazásának története Magyarországon

A Röntgen által 1895-ben felfedezett X sugarak gyakorlati, orvosi alkalmazása természetesen elsősorban olyan területeken terjedt el, ahol a sugárelnyelődési, képalkotási viszonyok kedvezőek voltak, így a csontrendszer, majd a mellkas vizsgálatában. Az igény azonban, hogy a sugárelnyelődési különbségek mesterséges fokozásával egyéb szervek is vizsgálhatóvá váljanak, már igen korán jelentkezett. 10 héttel az X sugár felfedezését követően közlemény jelent meg a Wiener klinische Wochenschriftben *Haschek és Lindenthal* (21) tollából, melyben erek kontrasztanyagos feltöltéséről számoltak be. Az amputált kéz ereinek ábrázolására krétaporemulziót használtak, s a kép létrehozására 57 perc expozíciós időre volt szükség. Bár a bárium és a jód (48) kiváló sugárelnyelő képességét már 1896-ban felismerték, rendszeres klinikai alkalmazásra csak mintegy 20 év múltán került sor. Közben sok-sok különböző próbálkozás járt eredménytelenül. Szervetlen bróm- és jódsók befecskendezése jó ábrázolódást biztosított. Az ionos jód beadása ugyan toxikus hatású volt, a jodizmus klinikai tüneteit hozta létre, s a beteg számára nem volt veszélytelen. Ennek ellenére készültek angiographiák NaJ-oldat alkalmazásával, mint például *Brooks* (8) közléséből is láthatjuk 1924-ből.

100 év magyar vonatkozásainak áttekintése ilyen nagy, szerteágazó témából nem kis feladat. Szerző arra vállalkozott, hogy a kontrasztanyag-alkalmazásra, -kutatásra vonatkozó adatokat magyar röntgenológiai szakfolyóiratok, elsősorban az 1926 és 1944 közötti Magyar Röntgen Közlöny és a háború utáni Magyar Radiológia tükrében kísérli meg feldolgozni, s reményének ad kifejezést, hogy kontrasztanyagokkal kapcsolatos fontosabb munkák e szakfolyóiratok teljes kikerülésével nem kerültek közlésre.

Bár a barium-szulfátot 1910-től használták, a gyomrot általában bizmutos kontrasztpéppel vizsgálták. Sokan azt állították, hogy a súlyos kontrasztanyag deformálja a gyomor normális, fiziológiás képét. *Elischer Gyula* a könnyű zirconoxyd és mucilago gummi arabici keverékét használta, melyet szondán át vitt be a gyomorba 30–40 ml mennyiségben, s bizonyította, hogy a gyomorról korábban megjelent röntgenfelvételek nem torzított képek. A gyomornyálkahártya vizsgálatával, a reliefvizsgálattal *Elischer* a magyar radiológiának elévülhetetlen érdemeket szerzett, s az egész világon ismertté vált. Módszeréről az 1911/12-es RöFo-ban közölt cikket (12).

A bróm- és jódtartalmú kontrasztanyagok klinikai alkalmazása hazánkban is terjedt, mint azt az 1926-ban alapított Magyar Röntgen Közlönyben megjelent közlemények is bizonyítják. *Herman János* (23) 1927-ben az Illyés-klinikán bróm-nátrium oldattal végzett retrograd pyelographiát vesekövek lokalizálására. *Frigyér László* (17) ép

és kóros esetekben tetrajód-phenolphtaleinnel végrehajtott epehólyag-röntgenvizsgálatokról közölt cikket.

Ruzsó Ferenc (47) szintén 1927-ben a myelographia technikájáról számolt be, melyet Sicard módszerével végzett Lipiodol 10% befecskendezésével. *Janáky Gyula* (25) a hysterosalpingographia szerepét méltatta a méh fejlődési rendellenességeinek kimutatásában. Ebben az időben hysterosalpingographia céljaira 40%-os nátrium-bromidot, collargolt és jódozott olajokat, 20–40%-os jódipint (jódozott szezámolaj), illetve lipiodolt (jódozott mákolaj) alkalmaztak.

1929-ben a lues gyógyszereinek kutatása közben állítottak elő egy vegyületet, mely egy betegnél, hasi röntgenfelvételen a pyelon vetületében röntgenárnyékot adott. Így jutottak el a selectan-csoporthoz, melynek hosszú ideig használt, legeredményesebb képviselője az Uroselectan B volt (6, 31, 50). Ugyancsak 1930-ban a Korányi-klinikáról *Györgyi Géza* (20) számolt be 13 intravénás pyelographiáról, melyet a Schering-cég által előállított Uroselectannal végeztek. *Herman János* (24) a vesegümőkór diagnosztikájában méltatta a retrograd töltés mellett a „kiválasztási pyelographia" szerepét.

A jódos kontrasztanyagok klinikai felhasználása mellett ilyen kontrasztanyag hazai előállítására is történtek kísérletek, ugyanis Kovács Ákos szerint a kontrasztanyag-alkalmazás elterjedésének egyik akadálya az anyag költségessége volt. A magyarországi Egger-cég 20–50% erősen kötött jódot tartalmazó vegyületet (dijód-pentamethylen-carbinol-nátrium-sulfit) állított elő, mely csaknem teljesen a vesén át ürült, s a vizeletben változatlanul jelent meg. Az új magyar kontrasztanyagról, a Renumbralról 1932-ben *Kovács Ákos* (27) számolt be. Az Új Szent János Kórház röntgenlaboratóriumában 1931. január óta folytak kísérletek. Az anyagot házinyulakon vizsgálták, s ártalmatlannak találták. *Minich* (34) a vese hámsejtekben a kontrasztanyag adását követően sem zsíros elfajulást, sem glomerularis izzadmányt nem észlelt. A Renumbralt a betegek jól tűrték, ha a befecskendezés lassan történt. Mellékhatásként torokszárazságot, hányingert, gyakrabban múló kiütéseket, valamint albuminuriát észleltek, azaz olyan hatásokat, melyeket a későbbi, modern kontrasztanyagok alkalmazását követően is időnként regisztrálni szoktunk.

Magyar előállítású epekontrasztanyag is megjelent a piacon Cholumbral (Egger) néven per os cholecystographia céljaira. *Szabó István* (51) számolt be 1931-ben a Verebély-klinikáról a peroralis cholecystographia és a műtéti lelet összefüggéseiről. Szerinte intravénás töltés csak akkor végzendő, ha a per os vizsgálat nem ad elég felvilágosítást, azaz tapasztalatai szerint a per os vizsgálatot előnyben kell részesíteni az intravénással szemben.

Az 1930-as, 1940-es években és hazai viszonylatban az 1950-es évek végéig a 2 jódatomot tartalmazó, ún. bijodalt kontrasztanyagok alkalmazásával folytak mind az epe-, mind a vesevizsgálatok.

A háborús években, illetve közvetlenül utána lelassult a tudományos kutatás, és nehezebbé vált a tudományos közlés is. A Magyar Röntgen Közlöny 1944. 7-8. száma még hozzáférhető. 1949-ben jelent meg a Magyar Radiológia, mely alapján a továbbiakban képet kaphatunk a magyarországi kontrasztanyag-alkalmazás egyes lépéseiről. Az 1950-es évek elején az erek vizsgálatával foglalkozó közlemények szinte kivétel nélkül a dijodált Joduron 70% (jód-pyracet, Cilag) alkalmazásáról számoltak be. (3, 14, 16, 58). 1953-ban azonban nagy áttörés következett be az érvizsgálatok területén. 1953-ban közölte *Seldinger* (49) módszerét az artériás katéterezésről, és elsősorban

Wallingford és mtsai (62, 63) nevéhez fűződik a benzolgyűrűhöz kötött szerves jódvegyületek előállítása. Az alapvegyületet, a 3 jódot tartalmazó, trijodált benzolgyűrű képezte, mely Na- és methylglycaminsó formájában került forgalomba. Ionizálódó, magas osmoticus nyomású kontrasztanyagról volt szó, mely oldatban 2 részre disszociált (3 jód, 2 részecske, ratio 3:2, azaz 1,5). Hazánkban trijodált kontrasztanyag először a Cilagtól került forgalomba Triopac, majd Opacoron néven. A dijodált Joduron mellett trijodált kontrasztanyag (Triopac 300 és 200) klinikai felhasználásáról a Magyar Radiológia hasábjain 1959-től többen is beszámoltak (38, 57, 59, 60).

Kontrasztanyaggal kapcsolatos kísérletes munkák is indultak. Budapestről az angiocardiographiával kapcsolatos, ill. a kontrasztanyag érfalra gyakorolt hatását vizsgáló kísérletekről jelentek meg közlések *Zsebők és mtsai* tollából (65, 66).

A Triopacot és az Opacoront a különböző trijodált vegyületek egész sora követte, melyek lényegében csak az oldalláncok, esetleg a sóképző anyag vonatkozásában különböztek egymástól. E kontrasztanyagokkal kitűnő minőségű röntgenfelvételeket lehetett készíteni, azonban alkalmazásukkal kapcsolatban, bár ritkábban, mint a dijodált vegyületek használatakor, mellékhatások, szövődmények fordultak elő. Különös jelentőségűek voltak a neurotoxikus, nephrotoxikus és cardiorespiratorikus hatások. E hatások, valamint egyes sebészek és urológusok kijelentései, hogy a diagnosztikus angiographia több veszélyt jelent a beteg számára, mint amennyi hasznot hoz, szinte provokálták, hogy szisztematikus kísérletes és klinikai vizsgálatok történjenek a mellékhatások, szövődmények, szervtoxikus hatások vizsgálatára, annak a tesztelésére, hogy az egyre bővülő választékból melyik kontrasztanyag alkalmazása látszik legkedvezőbbnek.

A budapesti Radiológiai Klinikán elsősorban a kontrasztanyagok cardiovascularis és légzőrendszerre, illetve a központi idegrendszerre gyakorolt hatásait vizsgálták (54, 55, 67, 68, 69). A témából *Szlávy László* (56) 1970-ben kandidátusi értekezést nyújtott be. „A modern trijodált angiographiás kontrasztanyagok kísérletes és klinikai vizsgálata" címmel. Vizsgálatai kapcsán a legszembetűnőbb elváltozásokat az acetrizoatok és iothalamatok, főleg azok Na-sóinak alkalmazása kapcsán látta, míg a iodamide befecskendezését követően észlelte a legkevesebb eltérést.

A Szegeden 1959-ben bevezetett, *Seldinger* (49) szerint végzett abdominalis, elsősorban renalis célzatú angiographiák vezették *Szenes* professzort arra a gondolatra, hogy a Röntgen Klinikán vizsgálják a kontrasztanyagok esetleges nephrotoxikus hatását klinikailag és állatkísérletekben. *Pokorny* kísérleti modellt dolgozott ki, és mint pathológus értékelte a postangiographiás renalis szövettani elváltozásokat, *Lélek* pedig a funkcionális és humán vizsgálatok értékelését végezte. *Lélek* disszertációját Zalaegerszegen fejezte be 1969-ben (30). Az acetrizoatok, iothalamatok és diatrizoatok közül a diatrozoatok, elsősorban a methylglycamin túlsúlyú sóik bizonyultak a legkevésbé nephrotoxikusnak.

Gyarmati (19) Debrecenből 1969-ben Ronpaconnal (metrizoat-Cilag) szerzett urographias tapasztalatokról számol be.

Epeutak, epehólyag vonatkozásában Lipiodollal és Perabrodillal végzett cholangiographiáról *Mester és Fóti* (33), Cistobil cholecystographiáról *Deák és Fried* (10), új hepatotrop molekulával (jodoxansav) végzett cholecystographiák jó tapasztalatairól *Gottwald* (18) közölt cikket.

Említésre méltók a lymphographiás kontrasztanyagokkal kapcsolatos hazai vizsgálatok. *Szegváry és Ihracska* (52) Szegedről vízoldékony (Opacoron) és olajos (Lipio-

dol) kontrasztanyagok felhasználásáról számoltak be. *(Szenes és Thury)* (53) intralymphatikus használatra alkalmas cholat detergenssel stabilizált kontrasztolaj-emulziót állítottak elő, mely kísérletben a kis részecskenagyság miatt intravénás adás esetén sem okozott tüdőembóliát, s a Lipiodolnál hígabb emulzió a nyirokcsomó szerkezetének megítélését jobban lehetővé tette. *Náray, Fazekas és Kiss Z.* (36) a Lipiodol okozta tüdőembólia EKG jeleivel foglalkoztak.

A bronchographiás technika az 1950-es években és később is megmaradt a bijodalt preparatumok alkalmazásánál. *Bikfalvi, Erdélyi és Kerényi* (5) 1952-ben Joduront használtak, később a Propyliodon és a Dionosil került be a klinikai gyakorlatba. A gyomorbél tractus szuverén vizsgálószere továbbra is a barium-szulfát maradt, az alkalmazásban azonban egyre inkább a gyári készítmények vették át a szerepet. Az egyenletes, apró szemcsenagyságú, tapadó- és ízanyagokkal kevert „high density" gyári kiszerelések szükségesek és alkalmasak voltak az egyre jobban előtérbe kerülő kettőskontraszt-technikákhoz. 1980-ban *Martonffy* (32) számolt be új kontrasztanyaggal (Prontobario Colon, Bracco) végzett kettős kontrasztos vastagbélvizsgálatokról.

A biliaris rendszer vonatkozásában 1980-ban új szerek alkalmazásáról gyűjtött tapasztalatait közölte *Vajda* (61) per os vizsgálatok (Falignost), *Monoki és mtsai* (35) pedig intravénás cholegraphiák (Biliscopin) végzése kapcsán.

A világon elsőként 1969-ben Torsten *Almen* (2) kutatásai alapján az oslói Nycomed cég nem ionizáló kontrasztanyagot állított elő, az Amipaque-ot, mely 1976 óta állt Magyarországon is rendelkezésre. Az új anyag elsősorban a neuroradiológiában nyert felhasználást, melyet a hazai alkalmazásról szóló *Bartha, Kenéz és mtsai,* valamint *Deák és mtsai* által írt közlemények (4; 11; 26) is bizonyítanak.

A kutatók jelentős része a kontrasztanyag okozta mellékhatások, szövődmények és szervtoxikus hatások fellépéséért a magas ozmotikus nyomást tette felelőssé. Az ozmotikus nyomás az oldatban lévő részecskék számától függ. A nyomás csökkentése azonos jódtartalom mellett tehát vagy úgy érhető el, hogy két részre disszociáló sók oldata helyett nem ionizáló molekulát alkalmazunk. (3 J, 1 részecske, ratio 3 : 1 = 3), vagy úgy, hogy két trijodált gyűrűből képzett ionizálódó dimert használunk anionként (6 J, 2 részecske, ratio 6 : 2 = 3). Az optimumot (6 J, 1 részecske, ratio 6 : 1 = 6) a nem ionizálódó dimer képezi.

Pokorny (39, 40, 42) 140 kutyán kísérletben és több mint 1000 betegen végigvizsgálta a modernebb trijodalt kontrasztanyagokat (Iodamide, Ronpacon), az új, nem ionizálódó Amipaque-kal és a szintén alacsony ozmotikus nyomású dimer Hexabrixszel összehasonlításban, és az eredményeket disszertációban foglalta össze „Kontrasztanyagok hatása a vesére kísérletben és klinikai angiographiában" címmel (41). A vizsgálatok egyik legfontosabb eredménye az a megállapítás, hogy a vesére irányuló kedvezőtlen hatások csak részben függenek az ozmotikus hatástól, a vegyület kémiai szerkezete a döntő.

A Bracco-cég számára dolgozó *Bonati* (7) professzor 1980-ban így írt a magyar kontrasztanyag-kutatásról: „Kísérleteink során messzemenően egyező adatokat találtunk azokkal a megállapításokkal, amelyeket a magyar radiológia reprezentánsai, Zsebők, Szlávy, Pokorny és Lélek kísérleti eredményei, valamint klinikai megfigyelései mutattak."

A nagy kontrasztanyagcégek valóban rádöbbentek a kémiai szerkezet változtatásának szükségszerűségére. 1985-ben regisztrálták hazánkban az új nem ionizálódó

kontrasztanyagot a Nycomedtől, az Omnipaque-ot, melynek ozmotikus nyomása valamivel magasabb, mint az Amipaque esetében, azonban mind a vese, mind az általános alkalmazhatóság szempontjából annál messzemenően jobbnak bizonyult (22; 44). Hasonló jó tapasztalatok gyűltek össze a többi alacsony ozmotikus nyomású kontrasztanyaggal kapcsolatban is (28; 29; 37; 43; 46).

A nem ionos kontrasztanyagok szélesebb körű felhasználását nem elvi, pusztán anyagi okok korlátozzák. Annyit lényegében sikerült elérni, hogy a rizikócsoportos betegek és azok a betegek, akiknél egyszerre nagy mennyiségű kontrasztanyagigényre számíthatunk, nem ionizálódó kontrasztanyagot kapjanak. Az olcsóbb, ionos kontrasztanyagok választékát bővítette a Telebrix (Byk-Gulden) megjelenése a piacon, mely a konvencionális kontrasztanyagok (Iodamide, Bracco; Urografin, Schering) minden felhasználási területén eredményesen alkalmazható (45).

1992-ben került magyarországi törzskönyvezésre a jó hydrophil tulajdonságokkal rendelkező, nem ionizálódó, alacsony nyomású kontrasztanyag a Byk-Gulden cégtől az Optiray, mely az Omnipaque-kal (Nycomed), Iopamiróval (Bracco), Ultravisttel (Schering) lényegében azonos kategóriába tartozik. Az Optiray alkalmazásáról *Weisenbach és Engloner* (64), valamint 4 intézet egyesített anyaga, 143 beteg különböző radiológiai vizsgálatai alapján *Engloner és mtsai* (13) 1995-ben számoltak be. A plazmával azonos ozmotikus nyomású, isotoniás, nem ionizálódó dimerekkel (Isovits, Schering; Visipaque, Nycomed) még alig van hazai tapasztalat, klinikai felhasználásuk még nem terjedt el széles körben.

Nem lenne teljes a kontrasztanyagok alkalmazásának története, ha nem említenénk, hogy az új röntgensugár felhasználása nélkül dolgozó képalkotó disciplinákban is hasznosnak és szükségesnek bizonyul a vizsgált szervet vagy elváltozást a környezetétől jobban elkülönítő, röntgenkontrasztanyag-szerű hatást mutató szerek alkalmazása. Ma ilyen anyagok mind a mágnesrezonanciás képalkotás, mind az ultrahangvizsgálatok területén léteznek, illetve használatosak. Az első ilyen tárgyú közlések a Magyar Radiológia hasábjain 1988-ban jelentek meg *Agneli és mtsai* (1), valamint *Csécsei és mtsai* (9) tollából.

Az MR-gyakorlatban hazánkban a Magnevist (gadolinium-DTPA, Schering) használatos, bár más gadolinium alapú és egyéb MR-kontrasztanyagok is vannak a piacon, illetve fejlesztés alatt, mint az *Fábián* (15) közléséből is kiderül.

Az ultrahang kontrasztanyagok (Echovist, Schering; Albunex, Nycomed) használata hazánkban még nem nyert általános alkalmazást a betegellátásban.

Összefoglalva és elemezve az összegyűjtött adatokat, a röntgenológia első, mozgalmas, új felfedezésekben gazdag évszázada bizonyítja, hogy a fejlődés nem áll meg, sőt egyre gyorsabbá, szerteágazóbbá válik, s úgy látszik, hogy a kontrasztanyagokat a röntgenológia következő évszázadában, a második évezredben sem nélkülözhetjük.

Dr. Végh József

A magyar röntgentechnika úttörői

Röntgen korszakalkotó felfedezése után közel három évtizedig hazánkban röntgenkészülékeket nem gyártottak, hanem az akkori kis teljesítményű induktoros gépeket külföldről szerezték be. Szakmánk fejlődésében a húszas évek döntő fordulatot hoztak: az induktorokat a transzformátorok, a gázioncsöveket pedig a Lilienfeld-féle lámpák váltották fel, s a röntgenkészülékek nagy teljesítményű elektromos gépekké váltak.

Kelen Béla dr., a Budapesti Tudományegyetem Röntgenintézetének igazgató-tanára 1922-ben korszerű röntgengépeket hozatott. Az új készülékek üzembe helyezése során meghívta *Szieghard Vendel* okl. gépészmérnököt, a Fővárosi Elektromos Művek főtisztviselőjét, intézete technikai tanácsadójául. Miután *Szieghard* sokoldalú működése mellett bekapcsolódott az orvosi és az elektrotechnikai szakma határterületén felmerülő számos tudományos kérdés megoldásába, *Kelen* felvetette előtte a magyar orvosi gépipar megteremtésének régi tervét. *Szieghard* csakhamar nagy lelkesedéssel hozzáfogott alapvető kísérleteihez a Röntgenintézet pincéjében felszerelt kezdetleges műhelyben, és szabadidejének, sokszor éjjeleinek feláldozásával 1923-ban elkészítette az első magyar alkoholos hűtésű, szikraközös diathermiás gépet. Készüléke az I. Női Klinikán kitűnően bevált, és megkezdődött sorozatos előállítása.

Szieghard Vendel ugyancsak 1923-ban megtervezte és az Intézet pincéjében elkészítette az *első hazai félhullámú röntgenkészüléket;* ennek minden alkatrésze, a magasfeszültségű szigetelőanyagok kivételével belföldön készült. Az első magyar röntgengép a Budapesti Tudományegyetemi Gyermekklinika rendelőjében két évtizedig működött. *Szieghard* tőke hiányában a *Martin és Sigray-féle* elektromos műszergyárral lépett kapcsolatba, és saját gyártási ellenőrzése mellett 1924-ben megszervezte a rendszeres nagyüzemi termelést. Mivel a *Szieghard*-rendszerű röntgenkészülékek nemcsak kitűnően beváltak, hanem jutányos árúaknak és megbízhatóknak is bizonyultak, a kereskedelmi kormányzat a külföldi verseny ellensúlyozására a magyar kezdeményezést védővámmal támogatta. A magyar röntgengépek sikere és a védővám folytán a külföldi röntgengépgyárak arra kényszerültek, hogy hazánkban vállalatokat alapítsanak; megjelentek azonban elsőrendű röntgengépeikkel a belföldi versenytársak is.

Szieghard csakhamar leküzdötte a magasabb fokú gyári termékek előállítása során felmerült nehézségeket, és több értékes újítást is kezdeményezett, mert a kisipari gyártás a tömeggyártásnál ötletekben mozgékonyabb. Tervei szerint készült az első hazai Graetz-kapcsolású diagnosztikai röntgenkészülék; ez ma is működik a *Budapesti Orvostudományi Egyetem I. Belklinikáján. Hatscher Károly* okl. gépészmérnökkel együtt megtervezte és elkészítette az első magyar forgóáramú 6 szelepcsöves nagy teljesítményű diagnosztikai röntgengépet az *Állatorvosi Főiskola* számára. *Szieghard* készítette 1927-ben a *MÁV-kórház és Központi Rendelőintézet* akkor teljes röntgengépállományát, a Greinacher-kapcsolású 200 kV feszültségű therapiás röntgenkészüléke 1945-ig működött. Sok száz és száz gépe évtizedekig szolgálta a magyar egészségügyet a klinikák, a kórházak és magánorvosok laboratóriumaiban.

A gyártást a fáradhatatlan *Keczely Árpád* okl. gépészmérnök vezette, ő képviselte *Szieghardot* a kivitelezésben, és kitűnő szaktudásával, egyéni ötleteivel jelentékenyen hozzájárult a magyar röntgengépek sikeréhez.

A virágzó üzemnek az 1931. évi gazdasági válság vetett véget, mert a tőke a vállalkozásból visszavonult, és a gyár megszűnt. *Szieghard* továbbra is a Fővárosi Elektromos Műveknél működött, jelenleg pedig jelentős szerepet tölt be hazánk villamosenergia-ellátásának irányításában.

1931-ben *Keczely Árpád* és munkatársai *Sool Rt.* néven vállalatot alapítottak, ez azután beolvadt a *Telefongyár Rt.-be.* A Telefongyárban *Gábor* igazgató vezetése alatt előbb a *Sool* röntgengépeit, majd *Keczely* hirtelen elhunytával a gyár lelkes mérnökgárdájának saját tervezésű készülékeit gyártották. Egy-egy típusból több sorozatot is készítettek, és a tartós, megbízható gépek nagy érdeklődést keltettek. Röntgengépeik minőségére jellemző, hogy egy diagnosztikai kapcsolóasztaluk ma is működik a *MÁV-kórház röntgentechnikai laboratóriumában.* Nagy teljesítményű therapiás készülékeik, motorosan dönthető vizsgálószerkezeteik a külföldi gépekkel méltán vetekedhettek. A *Telefongyár Rt.* elektromedikai osztálya gyártott kvarclámpát, szikraközös diathermiás gépet, pantostatot, fogorvosi röntgenkészüléket, különféle tartozékokat és elektromos kést. Gyártmányaik bemutatására az akkori Andrássy út 13. szám alatt látványos szaküzlet szolgált.

A *Telefongyár* kitűnő röntgenegyüttesét *Berkovits* (Bogát) főmérnök vezetésével *Bárány, Wolf* és *Richter* okl. gépészmérnökök képezték. A magyar elektromedikai ipar jó hírnevéhez méltó virágzó vállalkozás munkáját a háborút megelőző politikai nyomás meggátolta: mint felesleges versenytársat 1937-ben felszámolták.

A hazai ipart védő vámrendszer életbelépése után *Varga Géza* okl. gépészmérnök, a *Ganz Villamossági Gyár* kísérleti osztályának munkatársa, később transzformátor-szerkesztője fordult a röntgengépgyártás felé. *Schiffer Ernő dr.*, majd *Neuber Ede dr.* prof. 1927-ben therapiás transzformátorok tervezésével, *Ratkóczy Nándor dr.* prof. pedig nagy teljesítményű diagnosztikus röntgenkészülék *(Etradi)* gyártásával bízta meg. A gyakorlóorvosok kívánságára 1925-ben elkészítette a nagy népszerűségnek örvendő *Cameralux* átvilágító készülékét érintésbiztos kivitelben. Néhány év alatt száznál több *Cameralux* került forgalomba, és közülük nem egy ma is működik. Az első mélytherapiás készülékeit 1928-ban építette; a Szegedi Tudományegyetem számára 1931-ben elkészítette az első magyar anyagvizsgáló röntgenkészüléket, különleges tudományos célokra pedig több száz transzformátort és egyéb elektromos vizsgálókészüléket szerkesztett. Ezeknek nagy része ma is használatban áll, és a minőségi gyártás minden igényét kielégíti.

A *Varga*-rendszerű röntgenkészülékek gyártását 1933-ban a *Laboratóriumi Felszerelések Gyára* (azelőtt Erdélyi és Szabó) vette át, és öt éven át több jól bevált típussal bővítette. A *Budapesti Műegyetem Atomfizikai Tanszéke Varga Gézát* 1938-ban atombontási célokra 1 millió voltos egyenáramú áramfejlesztő tervezésével és elkészítésével bízta meg. A készülék 5 egymás felé épített, sorba kapcsolt, 200 kV feszültségű lépcsőből állott, a termelt egyenáram 4 mA intensitás mellett csupán ±1%-ot ingadozott. Lényegében egy hasonló feszültségű röntgengép áramfejlesztőjével azonos. Mivel a magassága közel 5 méter, a teljes súlya pedig 2000 kg, külön csarnokban helyezték el. Ezt, az úgynevezett *kaskad generátort,* mint hazánk legnagyobb feszültségű gépegységét képünkön bemutatjuk.

Varga Géza nemcsak jelentősen fellendítette a magyar röntgengépipart, hanem eloszlatta a kétkedők és lekicsinylők külföldimádatát is. Jelenleg a nagyfeszültségű elektromos géptechnika különleges feladataival foglalkozik.

A magyar röntgenipar egyik jelentős képviselője *Székely Sándor.* Az első világháború alatt a Zita Hadikórház röntgenosztályán, majd az Ericcson elektromos műszergyárban dolgozott. 1925-ben megalapította a *Bartha és Székely* vállalatot, és a Müller-féle lámpagyárat képviselte.

A röntgentechnikai vezetést *Frindt Gyula*, ma is működő kitűnő szakemberünk látta el. Üzeme 1929-ben a hollandi *Philips*-vállalattal egyesült *Metalix Röntgen Rt.* néven. *Székely Sándor* 1933-ban kivívta a Metalix rendszerű röntgengépek hazánkban való gyártását. Az eredeti Philips-szabadalom alapján, *Weiffert Ferenc* okl. gépészmérnök vezetésével gyártott készülékek minden alkatrésze teljesen megegyezett az eredetivel, és a külföldi tartozékokkal kiegészíthető volt. A *Metalix Röntgen Rt.* gárdája 1939-ben *Néma Béla* és *Horváth István* mérnökökkel jelentékenyen megerősödött: műszaki felkészültsége lehetővé tette számos komoly szakmai feladat megoldását és a minőségi termelést. A vállalat hazánkban legelsőnek mutatta be az érintésbiztos és hordozható röntgengépeket, a sugárvédett és forgóanódú lámpákat, valamint az automatizált röntgenberendezéseket. *Székely Sándor* határozott egyénisége az akadályok elhárításával sikerre vitte célkitűzéseit. A *Siemens*-céggel való verseny eredményeként gyártmányait tovább tökéletesítette, és jobb munkával igyekezett a bizalmat elnyerni. Nagy szolgálatot tett a magyar orvosi radiológiának azzal is, hogy 1926–1934-ig vállalta egyetlen szaklapunk, a *Magyar Röntgen Közlöny* kiadásának nem csekély költségét. A szaklapot *Kelen Béla* prof. szerkesztésében az *Egyetemi Nyomda* évenként több száz oldalon elsőrendű minőségben készítette.

Székely Sándort 1944-ben koholt vád ürügyével a háborús bujtogatók elhurcolták, és messzi idegenben mártírhalált halt. Neve és munkája összeforrt a magyar röntgentechnika fejlődésének legértékesebb időszakával.

Hatscher Károly okl. gépészmérnök *Székely Sándor* oldalán kezdte meg működését, majd 1929-től kezdve üzemében röntgen- és elektromedikai készülékeket, motorikusan dönthető vizsgálószerkezeteket, diathermiás gépeket és védőberendezéseket készített. A röntgentherapia biztonsága érdekében, *Czunft Vilmos dr.* megrendelésére mennyezetre függesztett védőteknőt szerkesztett. 1935-ben a *Debreceni Elme- és Idegkórtani Klinika* részére, az agyi arteriographiához saját szerkesztésű sztereoburával ellátott sztereofelvételi berendezést készített. Megalkotta az első szinkronmotoros időkapcsoló órát és az *Automatix D.* diagnosztikai röntgengépet. Ez a kitűnően bevált gépe és a hordozható röntgenkészülékei sorozatban készültek. Szabadalmaztatta a felvételi technika tökéletesítésére az első, gyakorlatilag jól használható testskálás röntgengépet. Logarlécszerű dosis-számító táblázata a levegőben végzett dosis-mérés alapján, tetszőleges távolságra megadja a felületi és a mély-dosis értékeit a kívánt mezőnagyságra. *Hatscher* nevéhez fűződik az első hazai *ernyőfényképező és rétegfelvételi* berendezések elkészítése. 1940-ben megoldotta spirálisan mozgó rendszer alapján az álló helyzetű betegek, két évvel később pedig a fekvőbetegek vizsgálatára szolgáló rétegfelvételezést. A therapia terén előbb Villard-kapcsolású kondenzátoros pótberendezéseket készített diagnosztikai gépekhez, majd 1941-ben érinthető és sugárvédett nagy teljesítményű röntgenkészülékeket gyártott.

Hatscher Károly jelenleg a Röntgen gyár laboratóriumának élén sokoldalú szakmai tevékenységet fejt ki.

A magyar röntgentechnika egyik legrégibb aktív képviselője *Huszár László*, a *Magyar Siemes–Reiniger Művek Rt.* volt műszaki igazgatója. Szaktanulmányait Erlangenben, a Reiniger gyárban kezdte, hosszabb időt töltött a *Seitz–Wintz* tanárok női klinikájának sugárfizikai osztályán. Hazatérte után a vállalat budapesti fiókjánál megkezdte működését, és az akkor indult ionizációs dosis-mérés népszerűsítésével foglalkozott. Miután *Markó Dezső dr.* megalkotta az ólomüveg csőburkolat kitűnő magyar előd jét, az ólomgumi csőburkolatot: a teljes sugárvédelmet nyújtó Metalix és Multix csövek, majd pedig az érintésbiztos röntgenlámpák a gépszerkesztést megkönnyítették.

Huszár 1927-ben a Magyar Siemens Vállalat keretében megkezdte a röntgengépek hazai gyártását az eredeti szabadalom alapján. A kezdetben korlátozott gyártás fokozatosan kiszélesedett és belterjessé vált, éles ellentétben azzal a téves beállítással, mintha a magyar gyártás főleg csak külföldi alkatrészek összeszereléséből állott volna. A külföldi konstrukciókon túlmenőleg

számos eredeti elgondolást valósított meg munkatársával, *ifj. Egresi István okl. gépészmérnökkel.* Az Auto-Progress-készülékkel megelőzték a német gyárat és elkészítették az Auto-Heliophos új rendszerű kilowatt-automatizmusát. Ennek szabadalmát a német gyár is átvette, és Bécsben gyártani kezdte.

Vállalata a sugárvédelem fejlesztésében is jelentős eredményeket ért el. A *Ratkóczy* prof. útmutatásai alapján szerkesztett *„Ratkóczy-kabin"* a Párizsi Nemzetközi Röntgen Kongresszuson kivívta a szórtsugár-védelem elismert előharcosának, *Belot prof.*-nak elismerését is. A gyár forgalomba hozta a *Hrabovszky Zoltán dr.* tervei alapján készült sugárvédő trochoskopot, amelynek első példányát *Futó Dezső* építette. Ennél az első, teljesen zárt sugárvédelmű trochoskopnál a röntgentechnika ma sem ismer tökéletesebbet. Hasonló megoldású a *Hrabovszky Zoltán dr.* tervei alapján készült motoros döntésű *„Hrabovszkóp"* is.

Huszár sokat foglalkozott az intézeti röntgenlaboratóriumok tervezésével, erről a *Magyar Kórház* c. folyóirat 1937. évfolyamában cikksorozatot közölt. 1937–39. években egyik kezdeményezője és műszaki előadója volt a magyar röntgenszabványoknak (MOSZ 820–827). Egész munkásságát a magyar röntgenorvosi karral való szoros együttműködés jellemzte, ennek köszönhető hazánk számos korszerű röntgenintézetének létrejötte. Az akkori gépállomány ma is gerincét képezi radiológiai szolgálatunknak.

Huszár László 1949 óta a röntgencikkek kivitelével és behozatalával foglalkozó külkereskedelmi vállalatunk műszaki osztályán dolgozik, és részt vesz a hazai röntgengépgyártás fejlesztésében, valamint a röntgenasszisztensek és technikusok kiképzésében is.

A magyar röntgentechnika úttörőinek, valamint kitűnő műszerész- és technikusgárdájuk munkásságának, szakorvosi karunk mindenkor teljes elismeréssel adózik.

DEUTSCHES REICH

AUSGEGEBEN AM
12. JULI 1940

REICHSPATENTAMT

PATENTSCHRIFT

№ 693374

KLASSE 30a GRUPPE 6 01

N 42146 IX a/30 a

* **Dipl.-Ing. Gabriel Frank in Budapest** *
ist als Erfinder genannt worden.

C. H. F. Müller Akt.-Ges. in Hamburg-Fuhlsbüttel

Verfahren zur Herstellung von Körperschnittbildern mittels Röntgenstrahlen

Patentiert im Deutschen Reiche vom 28. Juni 1938 ab
Patenterteilung bekanntgemacht am 15. Juni 1940

Wie bekannt, beruht die Röntgendurchleuchtung bzw. Photographie darauf, daß im Inneren der durchleuchteten Körper manche Teile mehr und andere weniger die Röntgenstrahlen absorbieren. Demzufolge erhält man das Schattenbild der im Inneren des Körpers befindlichen absorptionsfähigen Teile. Es ist aber auch möglich, daß kleine Einzelheiten in den Schatten des vor oder hinter ihnen befindlichen Teiles aufgehen, also unsichtbar werden. Das Röntgenbild ist eine Unmenge übereinandergeschichteter Schattenbilder, auf welchen die Orientierung auch für fachkundige Beobachter oft sehr schwer ist. Deshalb ist es ein altes Bestreben, exaktere Röntgenbilder auf solche Weise herzustellen, daß man nur das Bild des gewünschten Querschnitts des zu untersuchenden Körpers erhält, ohne daß die Reinheit des Bildes durch die Schatten der vor oder hinter demselben befindlichen Teile beeinflußt wäre.

Es wurden bis jetzt verschiedene Verfahren vorgeschlagen, die aber alle mit Mängeln behaftet sind.

Bei einem dieser bekannten Verfahren werden eine Röntgenröhre und die lichtempfindliche Platte um eine Achse, die sich in der Ebene des gewünschten Schnittes befindet, so gegenläufig bewegt, daß der Fokus der Röhre, die Drehachse und ein bestimmter Punkt des lichtempfindlichen Schirmes immer auf einer Geraden liegen. Hierdurch ist es zu erreichen, daß die zu der Achse näher stehenden Teile schärfer erscheinen, während die ferner stehenden sich verwischen.

Mit diesem bekannten Verfahren können nur Aufnahmen von Schnittebenen, die zu der Röntgenstrahlenrichtung quer verlaufen, gemacht werden. Wenn es sich um längliche Gegenstände handelt, lassen sich Aufnahmen von quer liegenden Körperschichten auf diese Weise nicht herstellen. Außerdem stören die verwaschenen Schatten der vor und hinter der abzubildenden Schnittebene liegenden Teile das Bild.

Die Erfindung bezweckt die Beseitigung dieser Nachteile. Sie beruht auf der Erkenntnis, daß die Gesamtheit der aus dem Körper

FRANK GÁBRIEL

„Tomográfiás" szabadalom
(1940. jún. 13.)

1940-ben a C. H. F. Müller Ag Hamburg (melynek részvényeit 1927-től 100%-ban a Philips cég birtokolta) szabadalmi eljárást nyújtott be a Német Birodalmi Szabadalmi Hivatalba „Eljárás testszeletképek előállítására röntgensugár felhasználásával" címmel, és az eljárás feltalálójaként Frank Gabriel budapesti mérnököt jelölte meg.

A találmány leírása szerint a szeletképek előállítására egy keskeny röntgensugárnyaláb szolgál. Ezt a nyalábot úgy irányítják a vizsgálandó testre, hogy síkja a leképezendő szelet síkjával egybeessen. A sugárnyaláb segítségével, különböző irányokból, azonban a szelet sík egy adott pontjától számítva – melyet forgáspontnak nevezünk – mindig azonos fókusztávolsággal, csíkszerű részképeket készítünk. Ezeket a részképeket egy képhordozóra egymás mellé fektetve rögzítjük. A képhordozó ezáltal párhuzamos képcsíkok sorát tartalmazza. A felvétel ideje alatt a képhordozó mozgása folyamatos lehet, így azon nem egymástól független képcsíkok, hanem egymásba folyamatosan átmenő részképek keletkeznek, mely egységes, teljes képet eredményez.

Az optikai képvisszajátszás során a felvételi technikával analóg módon a részképeket egymást követően képernyőre vetítjük. Eközben a kép egy lencserendszeren keresztül a sugárnyaláb síkjára merőleges irányban erősen széthúzásra kerül. Egyidejűleg a vetítőernyő az egyes részképek vetítését követően elfordul a vetítési nyalábhoz képest, illetve teljes kép esetén folyamatosan forog, mégpedig a forgáspont leképzési pontján áthaladó fénynyaláb által meghatározott tengely körül. Az erősen széthúzott részképek átfedik egymást, és a szögelfordulás során olyan módon olvadnak össze, hogy létrejön a kívánt keresztmetszeti kép.

A korábbi rétegfelvételi eljárásokkal csak olyan metszeti síkokról lehetett felvételeket készíteni, melyek a röntgensugár irányához képest keresztben helyezkedtek el. Hosszirányú kiterjedésű vizsgálandó test esetén metszeti kép nem volt készíthető. Ezenkívül a leképezendő metszeti síkok előtt és mögött elhelyezkedő részek elmosódott árnyéka zavarta a képet. Ezen hibák kiküszöbölését teszi lehetővé a fentiekben leírt szabadalom.

Gastroenterológiai fejezetből kimaradt (351–359. oldalak):

Dr. Bohák Ágnes (Orvostovábbképző Egyetem) kandidatúrája (1992) a nyelőcső- és a cardio-táji daganatok submucographiás és endoscopos ultrahang vizsgálatánál újabb utakat is nyitott e terület radiológiai vizsgálatában.

JEDLIK ÁNYOS.

A Mathematikai és Physikai Társulat 1896. jan.16-i ülését b. Eötvös Loránd nyitotta meg, majd Klupathy Jenő megtartotta az első előadást „A Röntgen-sugarakról" címmel. Előadásának szövegét megjelentették a szintén Eötvös Loránd alapította „Mathematikai és Physikai Lapok"-ban. Hőgyes Endre dolgozata az Orvosi Hetilapban az előadás és a Klupathy-közlemény közti időpontban került közlésre Budapesten, január 19-én – néhány héttel Röntgen előzetes közlemény után

A Math. és Phys. Társulat f. é. január hó 16-án tartott ülését b. Eötvös Loránd elnök a következő szavakkal nyitotta meg:

Tisztelt Mathematikai és Physikai Társulat!

A hir, hogy mai ülésünkön láthatók lesznek Röntgen kisérletei, melyeknek leirása minden olvasó ember képzeletét megragadva, szerzőjük nevét az egész müvelt világban egyszerre híressé tette, összes vendégkoszorút gyűjtött máskor csak tagjaink által felkeresett otthonunkba. Társulatunk nevében örömmel üdvözlöm kedves vendégeinket s a vendéglátás szabályai szerint ma első sorban azon lesszünk, hogy az ő megelégedésüket érdemeljük ki; nem is fogunk azért ma foglalkozni a magunk dolgaival s Beke Manó tagtársunknak érdeklődéssel várt szakszerű előadását az ő saját kívánsága szerint jövő ülésünkre tesszük át.

Mathematikai és Physikai Lapok, V. 1. füz. 1-3. 1896

A RÖNTGEN-SUGARAKRÓL.*

A szikra, melyet két különböző elektromosságú test kisülésénél látunk, nemcsak a leghatásosabb, hanem a legcsodálatosabb jelenségek egyike. Itt ugyanis az elektromos energiának minden másnemü energiafajra: fény, hang, hő, mágneses és vegyi hatásra való átalakulása együttesen, egyszerre lép fel. Természetes tehát, hogy ennek vizsgálatával sokan és sokat foglalkoztak. A legnagyobb siker, melyet a physika az utóbbi időben elért — a Hertz-féle kisérletek — a szikra vizsgálatával függ össze; épp úgy, mint azok a kisérletek, a melyek Röntgen nevéhez fűződnek s mindenütt méltó és megérdemelt föltünést keltenek.

E kisérletekhez szándékozom hozzászólani, daczára annak, hogy Röntgen kisérleteiről csupán a napilapok közleményeiből szerezhettem tudomást. Engedjék meg, hogy bevezetésül magáról a szikáról — az új jelenségek megindítójáról — pár szóval egyetmást elmondjak.

Az a fényes csik, az a töredezett szalag, mely a levegőben két különböző villamosságú drót között átüt, más és másféle alakú lesz, ha nem levegőben, hanem más anyaguban pl. folyadékon stb. üt át. A szikra átütése a legegyszerübb és a legváltozatosabb akkor, mikor ritkított gázokban megy végbe. Ha olyan csőből, a melyben két drót (alumínium v. platina) van beforrasztva (1. ábra), a levegőt kiszivattyúzzuk, azt vesszük észre, hogy a ritkítás előhaladásával a szikra ütja mindinkább elmosódik s a fényjelenség mintegy az egész csövet betölti. Ilyen esetben a jelenség a két drót körül nem egyformán, épp úgy, mint más esetben a levegőben való kisülésnél is különbség van a kettő között.

* Előadatott a Math. Phys. Társulat 1896. jan. 16-án tartott rendes ülésén.

Az elektromos gép pozitiv sarkával, az anóddal összekötött drót, körüskörül vörösen-kékes fénynyel van körülvéve, míg a negativ sarokkal összekötött drótnak, — a kathodnak — csupán a csőcsán látunk a kékes fény, melyet a pozitiv fénytől kis sötét köz választ el. Az üvegcső e mellett különböző szinü fényben világit, fluoreszkál, épp úgy, mint a világitó festékek, kagylók, stb. A ritkitás fokozásával ezen sötét köz is mindig nagyobbá és nagyobbá válik a végre az egész csövet kitölti; ekkor a cső már többé nem világit, csak a kathóddal szemben lévő üvegfal világit fluorescens színben, mintha azt szemünkkel látható fény világitana meg.



1. ábra.

Az ilyen nagy ritkitású csöveket Hittorf, majd később Crookes vizsgálták meg: a csöveket Crookes-féléknek szokás nevezni, mert ő e kisérleteket igen szép formákban variálta. Az ezen csövekben fellépő jelenségek olyanfélék, mintha a kathodról sugarak indulnának ki, melyek a kathod felületére merőlegesek. E sugarak, a *kathodsugarak*, irányát a pozitiv sark helyzete nem befolyásolja; a sugarak a pozitiv sarkon túl is folytatják útjukat (2. és 3. ábra). Ezzel ellentétben nagyobb sürüségü levegőben a kisülés jelensége csupán a két



2. ábra.



3. ábra.

Mathematikai és Physikai Lapok, V. 1. füz. pp. 1-15, 1896.

BARSAI JÁNOS, CSÓKA FERENC

Röntgenipar Magyarországon

1896-tól 1995-ig

Röntgen Vilmos 1895. november 8-án tett felfedezésének híre nagyon gyorsan, vagyis 1896. január 7. előtt jutott el Magyarországra. Megelőzve ezzel még az első tudományos közlemény megjelenését is. *Röntgen* híres találmánya 1896 január közepén a „Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Gesellschaft in Würzburg" című lapban jelent meg. Ez tulajdonképpen az 1895-ös évfolyam utolsó száma volt, melynek kiadása technikai okokból csúszott át a következő év elejére. A cikk különlenyomatai azonban hamarabb elkészültek, s ezek révén a röntgensugarak felfedezésének ténye néhány nap alatt világszerte ismertté vált.

Hazai fizikusaink, de nagyközönségünk is nagyon korán, eredeti szövegezésben ismerhette meg Röntgen alapvető közleményeit. A kísérleteket néhány napon belül sok helyen megismételték. Londonból tenger alatti kábelen 1896. január 11-én jutott el New Yorkba a tájékoztatás, hogy Budapesten *Klupáthy Jenő* egyetemi tanár eredményesen ismételte meg Röntgen kísérleteit. A Budapesti Tudományegyetem Fizikai Intézetében azonban néhány kísérletet végeztek csupán.

Az első, kifejezetten röntgenvizsgálatokat szolgáló laboratóriumot *Kiss Károly* egyetemi tanár hozta létre a Budapesti Műegyetem üvegtechnikai tanműhelyében. Kiss professzor 1896. február 7-én szerelte fel az első röntgenkészüléket, majd folyamatosan fejlesztette laboratóriumát. A felvételeket orvosok értékelték, a laboratórium pedig a technikai feladatokat látta el. Ezen röntgenlaboratórium fontos feladatot teljesített mindaddig, míg a kórházak és klinikák saját röntgenosztályai meg nem kezdték működésüket.

Kiss Károly felismerve a röntgensugarak keltésére használt katódsugárcsövek fogyatékosságait (elmosódott röntgenkép a nagy kiterjedésű fókuszfolt miatt, kis terhelhetőség és hosszú felvételi idő), azonnal hozzákezdett a platinaanódos fókuszcsövek gyártásához. A cső homorú katódja a katódsugarakat az anód 1-2 mm átmérőjű fókuszfoltjára irányította, így a kép éles volt, a nagy olvadáspontú (1760 °C) platinaanód pedig jobban ellenállt a sugarak hőhatásának, mint a katódsugárcső olvadékony és törékeny üvegfala, ezzel lehetővé vált a teljesítmény növelése.

Családi hagyományok szerint *Kiss professzor* 1896 februárjában meglátogatta *Röntgen Vilmost,* és újfajta fókuszcsövet vitt magával. *Kiss Károly* laboratóriumában sorozatban készültek a röntgencsövek. Csöveit és azokkal készített felvételeit az ezredéves kiállításon is bemutatta. Sikeréről a „Lancet" című angol folyóirat is beszámolt. Bár a csövek kitűnőek voltak, *Kiss professzor* vállalkozása nem volt versenyképes a német vállalatokkal szemben.

Az első röntgenberendezéseket 1897 végén 1898 elején hozták forgalomba. Ezután kezdődhetett meg az orvosok által vezetett, kifejezetten orvosi célú laboratóriumok létesítése. Ezek részben magánorvosi rendelőkben, részben kórházakban és klinikákon működtek. Az első mai értelemben vett röntgenlaboratórium 1898 végén épült a Rókus kórházban.

A századforduló röntgenlaboratóriumairól bizonyos tájékoztatást ad a magyarországi piacon legerősebb Reiniger, Gebbert és Schall-féle erlangeni vállalat osztrák–magyar referencialistája, mely a szikrainduktorok vásárlóit sorolja fel, méghozzá az induktorok teljesítménye (szikra-

hossza) szerint csoportosítva. A lista élén Magyarországról *Kiss Károly* és *Batthyány László* áll. Összesen 20 magyar intézményt, illetve orvost találunk a listán, hárman azonban Bécsben praktizáltak. Egyikük *Schröder Gyula*, a radiológia, mártírja közben hazatért és Győrben folytatta munkáját. Az orvosok közül egyre többen ismerték fel, hogy a röntgengép nélkülözhetetlen eszköz.

Az első hazai gyártmányú szikrainduktorok 1906-ban Marx és Mérei műszerüzemében készültek Magyarországon. A cég komplett röntgenberendezések szállítására is vállalkozott, de a piacot nem tudta meghódítani. Legfontosabb gyártmányai továbbra is a villamos műszerek és taneszközök maradtak. Az induktorok német licenc alapján gyártott Kohl, illetve Ernecke típusok voltak.

Sommer „Röntgenhandbuch"-jának 1908. évi kiadása 66 magyar laboratóriumot sorol fel, de ez a szám nem teljes. Megállapítható tehát, hogy a röntgensugarak hasznosítása Magyarországon a radiológia első éveitől kezdve lépést tartott a nyugat-európai gyakorlattal.

1909-ben a Reiniger, Gebbert és Schall-féle vállalatnak fióktelepe volt már Budapesten a Rákóczi út 19-ben, melynek vezetője Kollross Ferenc volt. Kirakatukban röntgenkészülékek és röntgeneszközök voltak kiállítva. Volt néhány röntgenlemez is, mely felvételeket mutatott. Mivel a Röntgen név az időben sokak szemében rejtélyesen hatott, a kirakat előtt nézők csaknem mindig voltak. Fent említett telepen kezdetben 10 fő dolgozott, és ez a létszám növekedett 1914-ig, az első világháború kitöréséig 20 főre. Belőlük alakult azon gárda, mely röntgengépek üzembe helyezésével és a kezdeti hazai gyártással már iparszerűen foglalkozott.

Odelga János bécsi vállalatának fióktelepe 1912-ben tűnt fel Budapesten a Váci utca 42-ben. Ezen cég „sebészeti szerek, kötszerek, sebészeti és betegápolási műszerek és cikkek elárusításával" foglalkozott.

A Nemzetközi Vöröskereszt megbízásából Holzwarth Jenő, a radiológia mártírja, a balkáni háború idején a tábori kórházak működését tanácsadóként felülvizsgálta, és jelentősen hozzájárult ahhoz, hogy a tábori kórházakat röntgenkészülékekkel lássák el.

Az első hazai röntgenipari vállalat az 1913-ban alapított „Asklepios" volt, mely Budapesten az Üllői út 31-ben működött, és a Veifa Művek magyarországi vezérképviseleteként külföldi berendezéseket hozott forgalomba, valamint felszerelési és javítási munkákat végzett.

Az első világháború alatt a magyar orvosi műszeriparra fokozott feladatok hárultak, a szükséglet ugrásszerűen nőtt, igaz hogy inkább az úgynevezett fogyóeszközökben, de azért a szorosan vett orvosi műszerekben is. A magyar orvosi műszergyártás azonban bizonyos fejlődés dacára szerény kisipari keretek között maradt. Külön említést érdemel a röntgenipar fejlődése, mely akkor leginkább a javítás fejlődését jelentette.

Holitsch Rezső a gyakorlati röntgenológia egyik legkiemelkedőbb hazai úttörője a háborús években mint katonaorvos, az orosz fronton tábori röntgenlaboratóriumot rendezett be.

Törvényszerű volt tehát az Odelga Magyar Gyógytechnikai Ipar 1917. december 15-én történt megalakítása. Alapítói Egresi Zoltán, az erlangeni Reiniger–Gebbert és Schall, valamint a bécsi Odelga János cég. Ezen alakuló közgyűlésen határozták el az első magyar röntgenjavító üzem létesítését. Bejegyzése az eredeti hiteles okmányok szerint 1918. február 23-án történt. Székhelye kezdetben az Üllői út 31-ben, üzlete pedig az Andrássy út 28-ban volt.

Az Odelga Magyar Gyógytechnikai Ipar *Alexander Béla* egyetemi tanár tervei alapján gyártotta termékeit, kinek a magyar radiológia úttörőjeként röntgenkészülékek fejlesztésében jelentős szerepe volt. Ezen program megindításának ideje egyébként is nevezetes Magyarország történetében. 1918-ban ért véget az I. világháború, melyben a vesztesek oldalán Magyarország egyike lett a legnagyobb veszteseknek. Elvesztette területének 2/3-át és olyan körülmények közé került, amelyek azóta is meghatározzák gazdasági fejlődésének lehetőségeit és korlátait.

Fent említett korlátok mindenekelőtt abban jelentkeztek, hogy Magyarország nyersanyagokban szegény, lényegében minden érdemi anyagot importál, ugyanakkor törekszik arra, hogy fenntartsa a maximális foglalkoztatottságot, és állandóan keresi azon ipari ágazatokat, amelyek

anyagszükséglete viszonylagosan alacsony, a szellemi munka és hozzáértés az, ami az előállításban meghatározó tényezőként jelentkezik. Ebből a szempontból igazán szerencsés volt a röntgengyártás megkezdése.

1922-ben *Kelen Béla* egyetemi magántanár kezdeményezésére megalakult a Magyar Röntgenorvosok Társasága. Figyelemre méltó tény, hogy *Kelen* professzor a magyar röntgenipar fejlesztéséből is tevékenyen kivette részét.

Magyarország élen járt a sugárvédő eszközök megvalósításában és elterjesztésében. 1924-ben *Ratkóczy Nándor* egyetemi tanár készített és használt először olyan sugárvédő ülést, amely az álló páciens átvilágítása közben a vizsgálatot végző orvost kielégítően védte, mert az egy ólommal, ólomgumival és ólomüveggel védett fal mögött ült.

1925-ben alapították az Elektromos Transzformátorok és Röntgenkészülékek Gyárát, mely Budapesten a Rózsa utca 25-ben működött. Legismertebb termékei az „Etralux" egyenirányítás nélküli diagnosztikai készülék, valamint az „Eradi" szinkronmotoros egyenirányítású készülék voltak.

Az Odelga Magyar Gyógytechnikai Ipar 1925. december 28-án megtartott közgyűlésén a bécsi Siemens–Halske szerzett többséget. Ettől kezdve a cég Magyar Gyógytechnikai Ipar néven működött. Az 1926-ban kiadott iparengedély szerint a vállalat tevékenységi területe: „mindennemű orvosi műszer felszerelés és készülék, elektronikus és technikai készülékek sorozatgyártásban való előállítása".

Az 1926-ban alapított Philips Rádió Budapesten a Lipót körút 18-ban Philips átvilágítóernyők és erősítőernyők mellett a „Metalix" nevű hordozható röntgengépet is árusította.

Szóban forgó „Metalix" gép tulajdonságai korabeli hirdetés szerint: „Tökéletes védelem magasfeszültség és sugár ellen. Rendkívül egyszerű kezelés. Kézitáskában könnyen szállítható és a betegágyban azonnal felállítható. Átvilágításra és felvételekre egyaránt alkalmas. Teljesen sugárvédett Metalix-csővel. A gyakorlóorvos ideális készüléke, melyet úgy a rendelőjében, mint a beteg lakásán kiválóan használhat."

A „Magyar Röntgen-Közlöny" I. évfolyamának 1926. szeptember–októberi 1/2. számában közzétett hirdetésből megtudjuk, hogy a Magyar Gyógytechnikai Ipar a Siemens–Reiniger–Veifa „Diathermia", „Pantostrat" és „Heliodor-Röntgen" készülékeit hozta forgalomba. Készülékeinek részletes leírásával, kötelezettség nélküli költségvetéssel, valamint a Siemens–Reiniger–Veifa hitelrendszerről szóló felvilágosítással díjmentesen szolgált.

Kezdetben különféle típusú röntgenfelszereléseket gyártottak német leírások és tervek alapján, ilyen volt például a „DA Helidor" nagyfeszültségű transzformátor hozzáépített kapcsolótáblával. Ez félhullámú egység volt, faszerkezetű állvánnyal kiegészítve vizsgálat céljára. Minden alkatrész Magyarországon készült, kivéve a röntgencsövet és egy mechanikai kapcsolóberendezést, melyek a tervekkel és leírásokkal együtt külföldről származtak.

Ugyanakkor a nagyobb teljesítményű „Gross-Helidor" készüléket szintén német tervek alapján gyártották. A gyártás 3–6 egységből álló sorozatokban történt jól tervezett módszerrel, tervek és leírások alapján. Ezen alapegységet magyar vizsgálókészülék: Bucky-falak és hengeres keret egészítették ki.

A 30-as évek elején megkezdődött az érintésbiztos nagyfeszültségű transzformátor gyártása, amely külföldről behozott, sugárvédett és érintésbiztos burkolatba beépített állóanódú röntgencsővel volt felszerelve. Az ilyen típusú első magyar készülék Progress néven került forgalomba. Később – bizonyos fokú automatizálás után ebből lett az Auto-Progress félhullámú röntgengenerátor. A 30-as évek derekán megkezdték az aránylag modern kézidöntésű vizsgálószerkezetek gyártását – német tervek alapján – a félhullámú röntgengenerátorok kiegészítésére, Pleoskop és Tele-Pleoskop néven. Ebben az időben megnőtt a kereslet a nagyobb teljesítményű készülékek iránt is. Ennek megfelelően a 4 ventiles készüléket is kezdték gyártani Auto-Hellophos néven. A konstrukcióban kW automatikát alkalmaztak, amelyet Egresi István tervezett, akinek találmányát a német anyagyár is átvette.

Hazai röntgenpiacunkon 1928 derekán a következő cégek versengtek:

1. Magyar Gyógytechnikai Ipar
2. Martin és Sigray Elektromos Mérőműszerek Gyára Budapesten a Botond utca 10-ben.
3. Elektromos Transzformátorok és Röntgenkészülékek Gyára.
4. Philips Rádió.
5. Farkas Gyula Röntgen és Orvosi Műszer üzeme Budapesten a Stefánia út 5-ben.
6. Lüders és Kanis Budapesten a Miksa utca 5-ben mint a berlini „Sanitas" képviselete.
7. Barta és Székely Budapesten a Múzeum körút 37-ben, mit a hamburgi Müller-féle Röntgenlámpagyár vezérképviselete.

Hatscher Károly 1929-ben létesítette műhelyét Budapesten röntgenberendezések gyártására. Az 1930-as évek elején szabadalmaztatta „Automatix D" nevű testskálás félhullámú diagnosztikai felvételi alapkészülékét. Ebből külföldre is szállított. 1938-tól érintésbiztos és sugárvédett mélyterápiás röntgenberendezéseket is gyártott.

A világpiac jó részét birtokló Siemens 1929-ben csaknem kiszorult a szállításokból, mert a versenytársak bebizonyították, hogy Magyarországon lényegében csak kiskereskedelmi tevékenységet folytat. Ezért a hazai gyártás felfuttatása mellett döntöttek, és ezzel megkezdődött a gyártás terjedelmének fokozatos növekedése is. Ekkor vásárolták a Nagymező utca 4. számú épületet, melybe 1929. május 25-én mind a vállalat székhelyét, mind pedig üzletét elhelyezték.

1929-ben az eindhoveni Philips cég Metalix Rt. néven kereskedelmi vállalatot hozott létre Budapesten, míg a Váci úton Vatea néven gyárat hozott létre a röntgenberendezések gyártására. (Ebből lett az államosítások után az Adócsőgyár.) 1936-ban a Vatea gyárban – Philips tervek alapján – a Centralix és Praktix elnevezésű egytankos, a Standard és Neo-Standard félhullámú, a Medio D és Neo-Medio D négyszelepes, majd a Super T mélyterápiás érintésbiztos és sugárvédett kivitelű röntgenalapkészülékek gyártását kezdték meg. Ezeket az alapkészülékeket hazai anyagokból előállított, sugárvédelemmel ellátott vizsgálószerkezetekkel egészítették ki – részben Philips tervek alapján –, majd 1938-tól az ún. „N" szerkezetekkel, Néma Bélának, a Metalix igazgatójának tervei szerint. A 40-es évek elején Philips már 40–50 munkással dolgozott. (Ref. C.)

A Siemens–Halske röntgenosztálya és a Magyar Gyógytechnika Ipar egyesítésével 1930. június 7-én jött létre a Magyar Siemens–Reiniger–Veifa.

A Magyar Siemens–Reiniger–Veifa 1932 januárjában indította a „Siemens Orvostechnikai Szemle" című negyedéves folyóiratát ismeretterjesztő céllal a „Röntgen, diathermia, elektrodiagnosztika, fény-, hő-, hydro-, elektro-therápia" köréből.

A „Szemle" 1932. júliusi 3. száma „A veszélytelen röntgenüzem" című cikkében a Siemens–Tuto-rendszer ismertetése után kijelenti: „Harminc és egynéhány éves fejlődés után tehát új állomáshoz érkezett a röntgentechnika. A nagy előnyöket nyújtó veszélytelen röntgenberendezés éppen úgy ki fogja szorítani a régieket, mint ahogy a transzformátoros gép kiszorította az induktort, a Coolidge-cső a gáztartalmú klasszikus csövet. A gyors elterjedést ma természetesen a szűk anyagi lehetőségek gátolják, de a folyamatot ez sem akaszthatja meg. Hazánkban is már egyszerre két állami intézet röntgenlaboratóriumában helyezzük üzembe szeptember hó folyamán a hazai gyárunkban előállított modern Siemens–Tuto-röntgenberendezést."

A vállalat 1933. január 13-án tartott XIV. közgyűlésén döntöttek arról, hogy a cég a Magyar Siemens–Reiniger Művek Rt. nevet viseli majd, és igazgatója Huszár László lett.

A „Szemle" II. évfolyamának 1933. decemberi 3/4. számában elhelyezett „Budapest korszerű, új röntgenintézetei" című írásból megtudhatjuk, hogy a Magánalkalmazottak Biztosító Intézetének a Rottenbiller utcában épült új kórházának röntgenosztályán „...az egész laboratóriumban a *Siemens–Tuto-rendszert* alkalmaztuk. Az öt munkahelyiségben lévő összesen *kilenc munkahelyen* (1 besugárzóasztal, 1 felvételi állvány, 2 Bucky-asztal, 2 trochoszkóp, 2 átvilágí-

tószerkezet, 1 fogfelvételi állvány) olyan megoldást alkalmaztunk, hogy *sehol szabad nagyfeszültségű vezeték nincsen, de nem vonul végig a szobák mennyezetén a nagyfeszültségű vezetékek és tartóoszlopok erdeje sem.*"

A gyár sokat törődött a sugárvédelemmel is. Megvásárolta *dr. Ratkóczy Nándor* – későbbi egyetemi tanár – találmányát, az ún. Ratkóczy-szekrényt és ezt gyártotta. Ezt a tökéletesen sugárvédett röntgenberendezést az 1931. évi párizsi világkiállításon mutatták be, ahol díjat nyert. 1935-ben *dr. Hrabovszky Zoltán* úgy alakította át a Tele-Pantoskop vizsgálószerkezetet sugárvédelmi szempontból, hogy az a vizsgáló orvost hézagmentesen védte. A cég a szerkezetet „Hrabovszkop"-nak nevezte el.

Az 1930-as évek derekán nőtt meg a kereslet nagyobb teljesítményű készülékek iránt. Ennek megfelelően kezdtek a magyar üzemek 4 szelepes egységeket gyártani, melyeket a „Tuto-Heliophos" porcelánfejes, nagyfeszültségű transzformátor egészítette ki. Utóbbinak szerkezetében 40 kW-automatizált „Auto-Heliophos" vezérművet alkalmaztak.

A korszerű alapegység nyomán feltámadt az igény korszerű vizsgálókészülék iránt is. Ily módon kezdődött a motoros billentésű „Pantoscop" és „Tele-Pantoscop" készülékek gyártása. Hozzájuk már 80 százalékban magyar anyagot használtak fel. Néhány különleges elemet, röntgenernyőket, csöveket és húzott profilokat hoztak külföldről csupán.

Huszár László „Intézetek korszerű röntgenlaboratóriuma" a „Magyar Kórház" V. évfolyamának 10–12. számaiban 1936. október–decemberben közzétett, majd 1937 januárjában különnyomatban is megjelentetett tanulmányában megállapítja: „...a teljesen veszélymentes, érinthető *Siemens–Tuto*-rendszer Magyarországon ... közel félszáz munkahelyen van alkalmazásban."

Megtudhatjuk ugyanitt, hogy a tanulmányban bemutatott tucatnyi fővárosi, illetve vidéki röntgenüzem tervezése és berendezése a Magyar Siemens–Reiniger Művek Rt. nevéhez fűződik. Ezen intézetek automatizált magyar Siemens-gépei európai viszonylatban is az élcsapatban vannak. A vállalat egyébként minden intézeti vezető és illetékes hatóság részére mindig díjmentes és kötelezettséggel nem járó szaktanácsadásokkal szolgál. Nem csoda, hogy a Magyar Siemens–Reiniger Művek Rt. 1937-ben 60 fizikai munkást alkalmazott már.

Ebben az időszakban a diagnosztikai készülékek mellett terápiás röntgenberendezéseket is gyártottak. Feszültségszabályozású, Greinacher kapcsolású mélyterápiás egységeket már a 30-as évek közepén készítettek Stabilivolt néven. Ugyancsak gyártottak közelterápiás bőrterápiás röntgenberendezéseket is. A gyár kisebb sorozatokban előállított más elektromos orvosi berendezéseket is, mint pl. kvarclámpákat, rövidhullámú terápiás készülékeket.

Mutatja a hazai fejlődést az is, hogy az 1930-as évek végén a Nagymező utcai üzemben a Fővárosi Rádium Kórház számára egy 400 kV-os mélyterápiás röntgenberendezést gyártottak, mely éveken át üzemelt és ritkaság volt egész Európában.

Csaknem hatévi szünet után a „Siemens Orvostechnikai Szemle" 1939 nyarán ismét megjelent. „2000 tüdőfelvétel naponta. A tömeges röntgenvizsgálat új módszere" című vezércikkben a Siemens–Zeiss-féle ernyőkép-fényképező rendszert mutatja be. Elmondja, hogy a szóban forgó módszer 1938. évi nürnbergi bemutatkozásakor naponta átlagban 2000 tüdőfelvételt készítettek, sőt a legerősebb napkon 2500-at. Óránkénti átlagban 300, csúcsértékben 400 felvétel készült.

1941-ben az üzem területét megnagyobbították és a gépállományt is korszerű berendezéssel egészítették ki, melyre röntgenkészülékek gyártásának bővítésére volt szükség. A gyár igazgatója Bisztray-Balku Sándor lett.

Meg kell említeni, hogy a Magyar Siemens–Reiniger Művek Rt. mellett, mely a legnagyobb gyártóképességet jelentette, más cégek is foglalkoztak ugyanilyen programmal:

Telefongyár, Erdélyi és Szabó, Barta és Székely, Hatscher Károly, Metalix, mely az 1940-es években 30–40 munkással dolgozott.

A „Magyar Röntgen-Közlöny" XVI. évfolyamának 1942. január–februári 1/2. számában elhelyezett hirdetés szerint az Országos Társadalombiztosítási Intézet központi rendelőintézetének röntgenlaboratóriumai következő magyar gyártmányú röntgengépekkel voltak felszerelve:

1. Röntgenfelvételi laboratórium:
   a) „Siemens-Kodiaphos" legnagyobb teljesítményű (2000 mA) kondenzátoros röntgengép.
   b) „Auto-Heliophos" négyszelepes automatikus üzemű röntgengép „Pantix" forgóanódú röntgencsővel, Bucky felvételi és Lisholm-készülékhez
   c) Siemens fogászati röntgengolyó.
2. Röntgenátvilágító laboratórium:
   a) 3 db „Auto-Heliophos" négyszelepes automatikus üzemű röntgengép „Pantix" forgóanódú röntgencsövekkel, mindegyik két munkahelyre.
   b) 3 db „Tele-Pantoskop" motorikus döntésű egyetemes vizsgálószerkezet Albrecht-féle Explorátorral.
   c) 3 db Ratkóczy-kabin tüdővizsgálatokra.
3. Therápiás röntgenlaboratóriumok:
   a) 5 db „Siemens-Stabilivolt" nagyteljesítményű mélyterápiás röntgenberendezés.
   b) Chaoul-rendszerű nagyteljesítményű röntgenberendezés közeli besugárzásokra.
4. Elektrotherápiás laboratóriumok:
   a) „Ultra-Pandoros" legnagyobb teljesítményű adócsöves rövidhullámú készülék 3–8 m hullámhosszra.
5. „Ultratherm" adócsöves rövidhullámú kezelőkészülék stb.

Megtudhatjuk ugyanitt, hogy ekkor Magyarországon több nagyforgalmú intézmény használta már a Siemens–Röntgen ernyőkép-fényképező berendezést. Példaként Budapestről a Magánalkalmazottak Biztosító Intézetét valamint a pécsi belklinikát és a kassai tüdőbeteg-gondozó intézetet említik.

A második világháború, legfőképpen a német megszállás a röntgenipart sem kímélte meg, és a talpraállás igen nehezen sikerült. A vállalat XXV. közgyűlését 1944. május 15-én tartotta. Budapest ostroma előtt a német igazgató távozott Magyarországról.

1945. január közepén a front átvonulása után 16 dolgozó jelent meg munkára, hogy az üzemet ismét beindítsák és a kórházak röntgengépeit működésbe hozhassák.

A Magyar Siemens–Reiniger Művek mint német cég az Elhagyott Javak Kormánybiztosának irányítása alá került, oly módon, hogy a Magyar Siemens–Reiniger Művek elnevezést továbbra is megtartotta. Igazgatója 1945-től 1948-ig Huszár László volt.

1946. január 19-én a Magyar Siemens–Reiniger Művek mint német érdekeltség a Potsdami Egyezmény értelmében a német háborús jóvátétel részeként orosz tulajdonba került.

A háború után mind belföldön, mind külföldön megnövekedett a kereslet a röntgenberendezésekre, a vállalat termelése emelkedett és a Nagymező utcai terület szűknek bizonyult. Egyes gyártási folyamatokat más vállalatok épületeibe költöztettek át, mint pl. a AEG Budapest XIII. Hun utcai épületébe. A Kábel Rt. szovjet központ – amely összefogta a szovjet tulajdonban lévő vállalatokat, mint pl. a Magyar Siemens–Reiniger Művek Rt.-ét és a Magyar Siemens–Schuckert Művek Rt.-ét is – elhatározta, hogy új gyárépületet hoz létre a röngenberendezések gyártására a Siemens–Schuckert Rt. Budapest, X. Gyömrői úti telephelyén. Ez az épület 1951. nyarán készült el és a Magyar Siemens–Reiniger Művek Rt. 1951. június–július hónapokban ide költözött.

A Nagymező utcai telepen csak a szerviz és néhány kisebb egység maradt. Az 1951. január 19-i cégbírósági bejegyzés szerint a vállalat neve: Röntgen Rt., Röntgen és Orvosi Készülékek Gyára. Az export- és importtevékenységet az Elektroimpex Külkereskedelmi Vállalat látta el. A diagnosztikai és terápiás röntgenberendezések mellett a gyár kifejlesztette az ipari anyagvizsgáló röntgenberendezéseket is, mint a Mobil, Mobil M3 és a Mobil M3V berendezéseket. (Ref. E.)

A munkások száma 400–500 főre emelkedett. A nagyipar 1948. évi államosítása után ez lett az egyetlen röntgengyár, mivel a kis cégeket az államosítás megsemmisítette: a Philips és Hatscher Károly cége beolvadt a Magyar Siemens–Reiniger Művek Rt.-be.

Igazi iparszerű gyártás valójában a Gyömrői úton kezdődött, részben már hazai tervek alapján.

A Szovjetunió a vállalatot államközi szerződés alapján 1952. október 1-jei hatállyal magyar tulajdonba visszavásároltatta. A kohó- és gépipari miniszter által kibocsátott határozattal Röntgen, és Orvosi Készülékek Gyára elnevezéssel magyar állami vállalatot létesítettek.

Háromévi orosz tulajdon után vette át a magyar vezetés az üzemet, de az igazgatók, főmérnökök 1956 őszéig sűrűn váltották egymást. A gyári vezetők sűrű változásához járult a felügyeleti hatóságok váltakozása is. Öt év alatt háromszor változott az iparigazgatóság, először a híradástechnikához, majd az erősáramú berendezési igazgatósághoz, végül a műszeripari igazgatósághoz került.

A Nagymező utcai szerviz 1954 elején kivált a gyárból és az Egészségügyi Minisztérium felügyelete alatt Röntgen Javító és Szerelő Vállalat néven önálló állami céggé alakult, mely a magyarországi röntgenberendezések szervizét látta el. Ezen 1954-es átszervezés után a vállalat hamarosan tevékenységi körének szélesítésére kényszerült. Kezdetben az árbevétel 20–30%-a röntgenalkatrészek és tartozékok, majd komplett röntgenberendezések gyártásából származott.

Ekkor, vagyis 1954-ben a Röntgen és Orvosi Készülékek Gyárában erőteljes, önálló fejlesztés indult meg. Ekkor tervezték és kezdték gyártani az Unix-100 félhullámú, Diagnomax-125 négyszelepes röntgengenerátorokat, a Diagnoskop kézi döntésű, Internoskop és Uniskop motoros döntésű vizsgálószerkezeteket, Serix-4 helyhezkötött ernyőképfelvevő röntgenberendezést és a Serix-6 Ikarus autóbuszba épített ernyőképfelvevő berendezést, valamint az egytankos Stabil-250 anyagvizsgáló röntgenberendezést. A berendezéseket a rudolstadti Rörix-röntgencsövekkel és a drezdai TuR gyár röntgencső burkolataival és nagyfeszültségű kábeleivel látták el.

Az Elektroimpex Külkereskedelmi Vállalatnál 1956-ban mintegy 25 millió forint értékű eladhatatlan készlet halmozódott fel röntgenkészülékekből. A külföldi vevők elégedetlenek voltak a gyártmányokkal és megvallhatjuk, nem is alaptalanul: a készülékek minősége nem volt kifogástalan. Mindez végül is oda vezetett, hogy a leghatározottabban felmerült az üzem megszüntetésének terve! Mindezen gondok megoldására a Röntgen és Orvosi Készülékek Gyára a Minisztertanács határozata alapján 1956. július 1-jén önálló exportjogot kapott és a gyár neve Medicor Röntgen Művekre változott. A gyár külkereskedelmi főosztályát az Aranykéz utca 2-ben rendezte be. Az önálló importjogot 1957. február 1-jén kapta a cég elsőként az iparvállalatok közül. A gyár külkereskedelmi tevékenységét leánycége, az újonnan alapított Medicor Röntgen Külkereskedelmi Vállalat útján végezte. Nagy erővel fogtak ekkor olyan külföldi piacok megszerzéséhez, mint Egyiptom, Szíria, India, Dél-Amerika, Oroszország stb.

Az 1957-ben munkához látó új gyárvezetés az előző években szerzett tapasztalatokra építve határozottan hozzákezdett a műszaki fejlesztéshez és a termékek korszerűsítéséhez, a gyártási folyamatot oly módon átszervezve, hogy az a termékek minőségét messzemenően biztosítsa. A kérdés olyan „lenni vagy nem lenni"-módon volt feltéve: megszűnik a gyár vagy életképességét bizonyítva megmarad!

1959-ben jött létre a Siemens–Reiniger és a Röntgengyár közötti első kapcsolat. Majd a hatékonyabb ügyintézés érdekében (a Medicor a Siemens–Reiniger nemzetközi hálózatán keresztül értékesítette egyes termékeit) felállítottak egy egyfős összekötőirodát 1965-ben, melynek feladata kimondottan a két cég közötti kapcsolat ápolása volt.

Jó minőségben gyártották a már előzően megtervezett „Diagnomax-125" nevű diagnosztikai röntgenkészüléket, mely üzembiztos, korszerű, s hamarosan eladható termékké vált. Kikísérleteztek egy „Graphix" nevű készüléket is, melynek sorozatgyártása ugyancsak megkezdődött. Keresett, jó minőségű cikkekké váltak a gyár röntgenautóbuszai.

A kohó- és gépipari miniszter 1957. október 1-jei hatállyal a Medicor Röntgen Külkereskedelmi Vállalatot megszüntette, illetve az anyavállalatba bekebelezte.

A vállalat ígéretes fejlődését az 1957. évi terv 3 millió forintos túlteljesítése mutatta.

A „Figyelő" című gazdaságpolitikai hetilap II. évfolyamának 1958. szeptember 23-i 38. számában (tábori) „A megszüntetésre ítélt gyár – »betört« a világpiacra" című vezércikkében megállapította, hogy a Medicor Röntgen Művek termelésének 90–95%-a exportcikk, ily módon Oroszország és Brazília, Kína, Spanyolország és Tunisz számos intézményében az orvosok magyar röntgenkészüléket használnak.

Figyelemre méltó tény, hogy az 1953-ban még veszteséges vállalat 1959-ben 14,1%-os haszonnal dolgozott. A Medicor Röntgen Művek ekkor már nemzetközi viszonylatban is jelentős üzem. Jelentőségét fokozta, hogy folyton növekvő belföldi szükségletet is nagyrészt magyar gyártmányú berendezésekkel elégítette ki és ezzel jelentős importot takarított meg.

Az 1950-es évek végére elkészült a hazai tervezésű, igen korszerű THX-250 mélyterápiás röntgengenerátor, mind álló besugárzásra, mind mozgóbesugárzásra a Spherotherix szerkezettel. A gyár ekkor fejlesztette ki háromfázisú Contrastor röntgengenerátorát, az UV típusú vizsgálószerkezet család első típusát, az UV-1-et, a röntgenképerősítőt, valamint a Cobalt-60 izotópbesugárzó terápiás készüléket *Bozóky László* egyetemi tanár szabadalma alapján. Mindezen készülékeket nagy sikerrel mutatták be az 1959. évi müncheni Röntgen Világkongresszuson.

Külföldi piacok meghódítása érdekében 1960-ban kezdte meg a Medicor Röntgen Művek külföldi irodáinak és szervizállomásainak kiépítését. Elsőként, tehát 1960-ban Moszkvában, majd 1961-ben Kairóban. Rugalmas magyar szakembereket küldtek e helyekre, kik a piaci igényeket és szervizkívánalmak azonnali kielégítésére törekedtek.

A Gazdasági Bizottság határozata alapján 1963. július 1-jén a Medicor Művek, Budapesti Orvosi Műszergyár, Kórházi Berendezések Gyára, Műszaki Művek, Kontakta Vállalat, Debreceni Orvosi Műszergyár összevonásával 11 gyárból, telepből és részlegből jött létre a Medicor Művek. Ezzel a Magyarországon közel évszázados múlttal rendelkező orvosi műszeripar döntő többsége egy gazdasági egységbe került.

A Medicor Művek feladata volt, hogy a kislétszámú és szétaprózott műszaki fejlesztési részlegeket összevonja és jelentősen megerősítse. A feladat olyan fejlesztés megvalósítása volt, melynek eredményeként a vállalat az akkori (1963. évi) műszaki elmaradottságot 4–5 éven belül leküzdve, a világszínvonalhoz nemcsak egy-egy kiugró típussal, hanem általánosságban is felzárkózhat.

A végrehajtott szervezeti és eszközkoncentráció eredményeként a Medicor Művek következő gyárak keretében végezte munkáját: Röntgen Gyár, Légzésvédelmi Készülékek Gyára, Elektromedicai Készülékek Gyára, Debreceni Orvosi Műszergyár.

A Medicor Művek alapításakor már teljesen világos volt, hogy az összevonás révén létrejövő szervezet alapvetően külkereskedelmi beállítottsága elengedhetetlen.

Ezért azután első időszaktól kezdve célszerűen törekedtek a nemzetközi kapcsolatok megfelelő kiépítésére, a külkereskedelem szervezésére, melyhez a vállalat jogot 1965. január 1-jével az állami külkereskedelmi monopólium keretein belül kapott. Ily módon a vállalat története a vállalat külkereskedelmi kapcsolatainak története is.

A Medicor Művek nemzetközi kapcsolataiban két fő csoportot különböztetünk meg:

1. Műszaki-tudományos együttműködés döntően szocialista országokkal.
2. Sokoldalú kereskedelmi kapcsolat, annak összes formáival, beleértve ebbe az egyszerű árucserén túl, a licenceladás illetve -vásárlás, a nemzetközi termelési és fejlesztési együttműködés, valamint a vegyes vállalatok alapításának változatos módszereit is.

Az 1960-as évek derekán erőteljes fejlesztés indult a gyárban. Ekkor tervezték meg a Neo-Diagnomax egyfázisú, teljes hullámú röntgengenetárort, az EDR-750 háromfázisú röntgengenerátort, mindkettőt már szelénegyenirányítású nagyfeszültségű transzformátorral. Ugyancsak ek-

kor tervezték meg Siemens-licenc alapján a Mediröntegytankos röntgengenerátort szelénegyenirányítással és forgóanódú röntgencsővel. Ezt az egytankos generátort használták fel a gördíthető kórtermi készülékeknél, a Mediroll-1-nél és a kézi döntésű Mediröntt-4 vizsgálószerkezetre alkalmazva. Megtervezték a mennyezeti állványcsaládot röntgencsövek és képerősítők tartására, valamint a belgyógyászati és a „C"-íves sebészeti képerősítőket (BK-7, BK 9/6/4, SK-7), a röntgenfelvételi és angiográfiás asztalokat (B-1, A-1), a távfelvételi és Bucky-állványokat (BA-1), a közelterápiás röntgenberendezést (TFX-60).

Ez időben nagyszerű fejlesztő gárdája volt a Röntgen Gyárnak. Kapcsolatot tartottak az ország radiológusaival és tanácsaikat kérték. Az elkészült prototípusokat egyetemi klinikákra, illetve honvédség, vasút kórházaiba adták kipróbálásra. Szóban forgó berendezések ellenőrzésébe a gyár bevonta az Országos Röntgen és Sugárfizikai Intézetet (prototípus tárgyalás és orvostechnikai ellenőrzés, illetve jóváhagyás), valamint az Országos Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézetet (sugárvédelmi ellenőrzés és jóváhagyás). Abbahagyták az anyagvizsgáló berendezések gyártását. A röntgengyár nemcsak Kelet-Németország cégeivel (Rörix és TuR) tartott kapcsolatot, hanem olyan világcégekkel is, mint Siemens, Philips, General Electric, Picker stb.

1968-ban folytatta a vállalat tudományos folyóiratának, a „Medicor News"-nak kiadását (amely már az ötvenes években megjelent, de aztán abbamaradt), mely az 1970-es évektől 8 alkalommal jelent meg évente: angol, magyar, orosz és spanyol nyelven.

A Medicor Művek termelési értéke az 1968–1970. években több mint másfélszeresére emelkedett, a költségek évről évre történő viszonylagos csökkenése mellett. Az árbevétel növekedésének indexe bizonyítja, hogy a vállalat az orvosi műszertermelés világméretű növekedésének ütemét ezen időszakban is tartani tudta.

A Kölcsönös Gazdasági Segítségben megvalósuló széles körű nemzetközi együttműködés láncszemeként a Medicor Művek mint a magyar orvostechnikai ipar vezető vállalata, felhatalmazást kapott az illetékes minisztériumból arra, hogy különböző munkacsoportokban az egész magyar orvostechnikai ipar képviseletében nemzetközi műszaki tudományos együttműködési és szakosítási szerződéseket kössön.

A műszaki tudományos együttműködésben jelentős lépés volt az a kormányközi egyezmény, melyet a Kölcsönös Gazdasági Segítségben részt vevő 7 szocialista állam (Mongólia nélkül) kötött egymással 1971 áprilisában, mely egy koordinációs központ felállítását és az országok közötti műszaki tudományos tevékenység munkamegosztásos, de koordinált alapon történő távlati fejlesztését határozta el. Ezen programban, melyet a kormányok ratifikáltak, az orvostechnika valamennyi fontos, távlati jelentőséggel bíró tárgyköre szerepelt.

1971-ben Medicor-iroda jött létre Torontóban röntgenberendezések észak-amerikai eladására és szervizére. Az ottawai és washingtoni Egészségügyi Minisztériumok 1972-ben jóváhagyták az ezen piacokra bevezetett Medicor röntgenberendezéseket és azok sugárvédelmét. Így az első berendezéseket még 1972-ben szerelte fel a gyár New Yorkban és New Jerseyben.

A negyedik ötéves terv időszakában (1971–1975) a piaci lehetőségek és a termelés adottságai közötti ellentmondás felszámolása érdekében jelentős eszközbővítés történt. Ez évekre esett az Elektronikus Készülékek Gyárának bővítése valamint a röntgengyár új épületének a termelésbe való belépése és az ezzel összefüggésben meghatározott árbevételi és termelési célok megvalósulása. Ezen időszakra esett továbbá az új kapacitások létrehozásával kapcsolatos hitelek visszafizetése és a vállalt devizakitermelés tömegének, valamint gazdaságosságának biztosítása is.

A Medicor Művek elektronikus készülékek terén nagyot lépett előre. Olyan ipari ágazatot teremtett meg, melynek hagyományai Magyarországon nem voltak. Mivel a fejlődés néhány lépcsőjét átugrani is sikerült, lehetőség nyílott arra, hogy mindjárt a körülményekhez képest legkorszerűbb megoldásokat alkalmazzák. A fejlődés persze e téren sem állt meg. Az időközben megszerzett tapasztalatok alapján olyan elektronikus fejlesztő részleget sikerült létrehozni, amely alkalmas arra, hogy a kifejlesztett készülékeket elektronikus számítógépekkel kösse össze.

Az 1970-es években fejlesztette a vállalat az angiográfiás röntgenberendezéseit, mind az

egyirányú, mind a kétirányú röntgenfelvételezésre „Elema", illetve „Puck" filmváltókkal és 9"-os képerősítőkkel. Diósgyőrben a Vasgyári Kórházban olyan kétirányú angiográfiás berendezést szerelt fel a gyár, mely öt röntgencsővel működött. Két röntgencső a gyorsan lejátszódó folyamatok térhatású röntgenfelvételezésére szolgált az egyik filmváltón. A Magyar Optikai Művek készítette el azt a néző és kiértékelő készüléket, amelyik 1-2 mm pontossággal lokalizálni tudta a daganatokat vagy egyéb rendellenességeket és azok kiterjedését.

Az 1970-es évek második felében az ötezer fős vállalat 50 országgal tartott kereskedelmi kapcsolatot. Termékeinek 85%-át exportálta. Kiterjedt kooperációs kapcsolatokat tartott fenn és vállalkozott már olyan terjedelmű szállításokra, melyek 1963-ban még elképzelhetetlenek voltak. Mindezek mellett folyamatosan és egyre magasabb szinten elégítette ki a hazai egészségügyi szükségleteket. A fővállalkozói tevékenység keretében komplett kórházak tervezését és szállítását is vállalták már. Legnagyobb sikereit persze Magyarországon aratta, hol az új létesítmények nagy többsége a Medicor Művek fővállalkozásában jött létre. Ezen tapasztalatok birtokában olyan külföldi vállalkozást is végrehajtott, mint amilyen a perui komplett kórház szállítása, amely a kereskedelemnek és a nemzetközi orvostechnikai kapcsolatoknak is olyan magasabb formája, amellyel csak néhány világcég foglalkozik.

1980-ban alakult Colombusban (Ohio, USA) a Medicor észak-amerikai leányvállalata röntgenberendezések összeszerelésére. A beépített észak-amerikai alkatrészek és a helyi munka összessége kimutathatóan a teljes berendezés árának 55%-át tette ki, így az Ohióí Ipari és Kereskedelmi Minisztérium elfogadta észak-amerikai terméknek. Így azután harmadik országba is lehetett mint észak-amerikai árut exportálni (pl. Törökország).

Az 1980-as évek elejére a vállalat kifejlesztette a megbízható UV-56 motoros döntésű vizsgálószerkezetet és piacra vitte számítógéppel működő röntgengenerátorait, mint a Monoflex (egyfázisú) és Triflex (háromfázisú) genetárorokat, a Basic Radiological System berendezést és az Egészségügyi Világszervezet kívánalmai szerint belekezdett a nagyfrekvenciás generátorok tervezésébe. A gyár az észak-amerikai Pfizer cégtől szabadalmat vásárolt meg a rétegvizsgáló berendezések magyarországi összeszerelésére és későbbi gyártására. Sajnos, az utóbbi program a nagy költségek és az akkor még érvényben lévő tilalmi lista miatt meghiúsult. Ez időben fejlesztette ki a gyár az új röntgenfelvételi asztalt, az RS-1-et, amely tomokiegészítéssel is ellátható (RS-2R) és nem szükséges a röntgencsőtartó állványhoz sín alkalmazása, valamint az UV-6 vizsgálószerkezetet.

A Medicor Művek az 1980-as évek derekán nyolc gyáregységgel és hat telephellyel működött, illetve 8 ezer dolgozót foglalkoztatott. Kialakult széles gyártmányskálájával nemzetközileg is elismert színvonalon képviselte az orvostechnika legjelentősebb szakágait, megtermelve egyben a hazai orvosi műszergyártás 90%-át. Az egészségügyben használatos mintegy 20 ezer féle eszköz közül kb. 350 féle berendezés és 2 ezer fajta kéziműszer gyártásával foglalkozott.

A vállalat tehát az orvosi műszert exportáló vállalatok élvonalába tartozott, berendezéseit és kézieszközeit a világ 60 országában használták. Az export- és üzleti kapcsolatok építését 27 országban végezték a vállalat kereskedelmi irodái és kirendeltségei, s számos leányvállalata is szolgálta több mint 20 országra kiterjedő szervizhálózatát. A vállalat végezte az export mellett egészségügyünk orvostechnikai eszközbehozatalát is.

A Medicor Művek főbb termékcsoportjai voltak ekkor: elektronikus diagnosztikai és terápiás készülékek, röntgenberendezések, orvosi mechanikai berendezések: műtőasztalok, sterilizátorok, lélegeztető és altatókészülékek, orvosi tömegeszközök: kéziműszerek, sebvarrótűk, egyszer használatos injekcióstűk, egyéb egyszer használatos cikkek, komplett gyógyászati létesítmények: önálló egészségügyi funkciót ellátó berendezések, elsősorban komplett kórházak, rendelőintézetek, műtők, laboratóriumok, oktatási intézmények stb.

A vállalat megvalósította az orvostechnikai eszközök saját fejlesztését és gyártását, valamint a különböző egészségügyi létesítmények fővállalkozásban történő létrehozását. Már a 80-as években szakterületén a világpiac 15 legjelentősebb exportőre közé tartozott, termékeit 5 világ-

rész 70 országában használták, több mint 30 országban működik kereskedelmi és szervi irodája, megalakultak külföldi vegyes vállalatai.

Az 1980-as évek végére a Medicor Műveknél felhalmozódott adósságállomány rendezése érdekében, valamint a szükséges belső erőforrások felszabadítása céljából, és a működő tőkebevonás lehetőségének elősegítésére a nagyvállalat 1988. január 1-jével decentralizálta szervezetét, gazdaságilag és jogilag is önálló vállalatokat alapított. Így az orvosi műszergyártás tudására támaszkodó, de megújult vállalatcsoport jött létre, melyben a gazdasági rendszerváltással is összhangban, a fejlődés új erői kaptak teret és lehetőséget.

A Medicor vállalatcsoport 1988-ban elektromedikai ipari, fővállalkozási, kereskedelmi, orvosi műszeripari, szervezési és számítástechnikai, műszaki fejlesztő, respiratoripari, röntgenipari, szerviz- és bútoripari vállalatokból tevődött össze.

Ez időben a röntgengyár keleti piacai összeszűkültek, illetve azok nagy részét elvesztette. Így a gyár arra kényszerült, hogy telephelyeit eladja, illetve felszámolja. A gyár dolgozóinak létszáma alaposan csökkent. Ennek ellenére a gyár fejlesztői gárdáját nem számolta fel és kihozta az új, nagyfrekvenciás röntgengenerátorokat (Emerix-40, Emerix-50, Emerix-80 kW-os generátorok korszerű vezérlőpulttal). Megtervezte és gyártja a belgyógyászati képerősítők új családját (FR-2), mind a normál, mind nagy sorszámú televíziós lánccal. A készülék mind vidiconcsővel, mind CCD-vel üzemeltethető. Együttműködésben készül a Mediarm sebészeti képerősítő készülék, a Meditel távirányításos szerkezet, a Medimam mammográfiás röntgenberendezés.

A Siemens budapesti vállalatán belül 1990. október 1-jén létrejött a Siemens orvostechnikai márkaszerviz a legkorszerűbb felszereléssel, és a legkorszerűbb felszereléssel az anyavállalatnál folyamatosan továbbképzett, nagy gyakorlattal rendelkező szakemberekkel, a Magyarország szinte valamennyi kórházában, egészségügyi intézményében megtalálható 200 millió márka értéket meghaladó műszer- és berendezésállomány zavartalan üzemeltetésének biztosítása céljából.

A következő cégek rendelkeznek még márkaszervizzel:

General Electric Medical Systems Europe, Radiológia Kft., Philips, Marubeni-Hitachi, Toshiba-Variotrade, Shimadzu, Huneslab, Trophy, Odelca, Picker-Innomed, Elscint.

Jelenlegi további magyarországi röntgenegység előállítók:

7X Röntgentechnika: generátorgyártás
OREL: röntgengenerátor-gyártás
Képtechnika Kft.: képfeldolgozás
INNOMED: röntgengenerátor-gyártás
Radiológia Kft.: részegységek.

Dr. Temesvári I. Péter

Mozaikok a mozgásszervi radiológia hazai korszakaiból – egy reumatológus szemével

A hazai balneológiából, fizioterápiából kinövő klinikai reumatológia egyik jellegzetessége, hogy integráló diszciplína: hagyományosan magára vállalja a bármilyen természetű mozgásszervi betegségek kezelését. A gyulladásos ízületi bántalmak mellett azokat a kórcsoportokat is, amelyeket a világ más tájain más diszciplínák gondoznak. Így például a degeneratív ízületi betegségeket, gerincbetegségeket ortopédek, az osteoporosist belgyógyászok, a lumboischialgiákat ideggyógyászok. Amikor a mozgásszervekkel foglalkozó hazai radiológiát áttekintjük, a „reumatológiai radiológiát" ilyen nagyon széles értelemben fogjuk fel.

Kétirányú kapcsolat a radiológia és reumatológia között

A reumatológia és radiológia hagyományosan szoros kapcsolatáról beszélvén a reumatológusok szívesen idézik fel a történelmi tényt: a legelső röntgenfelvétel 1895-ből osteológiai felvétel volt: a kéz csontjait ábrázolja. E szimbólumértékű kapcsolatot a későbbiekben kétirányú, kölcsönösen serkentő együttműködés további szálai erősítettek, s e különleges kapcsolat napjainkban is élő. Kiváló publikációk tanúskodnak a két szakma közös kérdéseiről, ugyanazok a könyvek mindkét szakma számára alapvető művek. A külföld számára is példamutatóak azok a törekvések, melyek radiológusok és klinikusok közös munkájából származnak. Az írásos megfogalmazások természetesen a mindennapok együttmunkálkodásának visszatükröződései. Voltak és vannak továbbá olyanok itthon és külföldön, akik mindkét szakma hivatásszerű művelői *(Schulhof Ödön) Moll Károly*, aki belgyógyász, radiológus, ideggyógyász és reumatológus volt Hévízen, s aki 1953-ban megalkotta a súlyfürdőkezelést. Mások gyakorló, hivatásos radiológus létükre, mozgásszervi radiológiai ismereteiket gyümölcsöztetve, megfelelő kiegészítő képzés után gyógyító tevékenységre, pl. manuális terápiára is vállalkoznak *(Oláh J., Caizler Gy.)*. A röntgenkép áthidalja az élő és élettelen, a klinikus és a patológus közötti szakadékot: csontpatológusok a szövettani vizsgálattal állítják párhuzamba a készítmények röntgenfelvételeit, amikor pl. csonttumorokról mondanak véleményt. Lehetséges, hogy az érintett szakma önérzetes képviselője ilyenkor „kontár"-t kiált. A purifikátorokat azonban emlékeztethetjük arra, hogy főleg kezdetben, sok intézményben az artrográfiákat reumatológusok, a myelográfiákat neurológusok végezték, mivel a vizsgálat manuális részében, de esetleg az értékelésben is, otthonosabban mozgott a gyakorló klinikus. Az illetékességi villongásokat kedvező

esetben mindig feloldotta a kooperáció. E sorok írója pl. úgy merészelt egy évtizeden át myelográfiás véleményeket kiadni, hogy a felvételezéskor is, a leletezéskor a nézőszekrény előtt is, maga mellett tudhatta a segítőkész radiológus szakembert.

Publikációk időrendi áttekintése

Tanulságos átlapozni a mozgásszervi irodalmat, a két szakma kapcsolatait keresve. A jelen tájékozódás alapja: a Magyar Reumatológia, Magyar Radiológia, Magyar Röntgen-Közlöny, a Traumatológia, Ortopédia és Helyreállító Sebészet, Ideggyógyászati Szemle, Orvosi Hetilap és egyéb folyóiratok évfolyamai, valamint kézikönyvek, monográfiák, kórházak, intézetek évkönyvei.

*Ratkóczy*nak a magyar radiológia első 17 évéről (1896–1912) összeállított bibliográfiája szerint a hazai radiológia azidőben csaknem kizárólagosan a csontos váz eltéréseivel foglalkozik.

A radiológia honi úttörője, *Alexander Béla* 1903-ban azt írja a végtagok röntgenvizsgálatáról: az „tisztán visszaadja a csont- és porcképeket, egyes szalagokat... egyes izmok tiszta képeit, úgyhogy azok tapadásukig követhetők, úgyszintén láthatók a porczos epiphysisek". Ír az ureterkövekkel összetéveszthető „medencze-meszesedésről". Bevezeti az „élő anatómia" fogalmát, amidőn megfigyeli a kéztőcsontok mozgásait kézmozgások közben, „X-sugaras képek alapján". A gerinc fejlődéséről magyarul, valamint németül (1906) írt radio-anatómiai monográfiája az első eredeti magyar hozzájárulás a nemzetközi radiológia ismeretanyagához. Hazánkban már 1901-ben a röntgent a világra hozott csípőficam vértelen repozíciójának ellenőrzésére használják fel. *Russo Ferenc* 1927-ben – Sicard módszerét átvéve – Lipiodol-myelográfiával igazol gerinctumort.

A 30-as években *Bársony Tivadar* felismerte „a röviden rheumás néven összefoglalt mozgásszervi megbetegedések" fontosságát. Elsőként írta le az osteoporosis szövődményeként kialakuló „halcsigolyát", ferde felvételen ábrázolta a nyaki intervertebralis foramineket, lumbosacralis „betekintő" felvétele pedig elősegítette a mindkétoldali sacroiliacalis rés egyidejű összehasonlító, alaposabb vizsgálatát. (E sorok írója tanúsíthatja: számos nyugati országban [Csehországtól Svájcon át Franciaországig stb.] a ma „betekintő sacroilicalis felvételnek", itthon sokszor Bársony–Schulhof-féle felvételnek nevezett módszert ott röviden csak „Barzoni"-nak nevezik. Nem követhetnénk e példát?)

A *Belák Sándor* szerkesztette, 1941-ben megjelent híres „Rheumatológia" című könyvben ugyan csak 13 sor foglalkozik a primer chronikus polyarthritis röntgenelváltozásaival, de ez a leírás ma sem hat elavultnak. Ugyanezen évben *Erdélyi* a reumás betegségek röntgenkezelését foglalja össze egy teljes könyvfejezetben, 14 oldalon, 19 éve (!) gyűjtött tapasztalatai alapján, s kutatja az empirikus röntgenterápia tudományos alapjait. 1942-ben jelent meg egy kiváló nyelvezetű monográfia „Bevezetés a csontok és ízületek megbetegedéseinek röntgenvizsgálatába" címmel, a kor színvonalának megfelelő, igen széles körű (törések, ficamok stb.) áttekintést biztosítva.

Igazi reveláció az, hogy 1942-ben a radiológusok és ortopédek együttes ülésén ortopéd és radiológus szakember ikerelőadásban, ezt követően ikerközleményben számolt be a két szakma szükségszerű együttműködéséről, a budapesti Irgalmas Kórházból, a mai ORFI elődintézményéből. A két szerző egybehangzóan vallja: a klinikusnak klinikai iránydiagnózist kell megalkotnia, a röntgenfelvétel szerepe az, hogy ezt megerősítse. A klinikusnak látnia kell a röntgenfelvételt, a radiológus leletét (a röntgenleírást) és a radiológiai véleményt (egyes esetekben radiológiai diagnózist). Szoros együttműködésük védheti ki azt a csapdahelyzetet, amelyet a „diagnosztikai latens idő" fogalmával írhatunk le: az, hogy bizonyos radiológiai elváltozások csak bizonyos késéssel, latenciával (3 nap–3 hó) tükrözik vissza a kórfolyamatokat (gyulladás, algodystrophia, trauma, tumor). A végső diagnózist a klinikus mondja ki, a radiológus véleményének figyelembevételével. Ideális esetben a képet (hozzátenném, mert az ORFI-ban a radiológus Walko Rózsától ezt

tanultam, egyes esetekben a *beteget* is) *együtt tanulmányozzák*. A két szakma együttműködésének további fontos területe a röntgenterápia.

(E tanulmánypár minden sora megszívlelendő, a későbbi e kérdéssel foglalkozó szerzők csupán kiegészítették a fentieket. A témánál maradva, időben ugorva a következő kiegészítéseket tehetjük: a radiológiai lelet is lehet iatrogenia, ha a röntgenleletet túlértékelve, azt a diagnózis rangjára emeljük.* Napjaink hozzájárulása e kérdéshez: a képalkotó eljárásokat mindenképpen csak szakorvos [radiológus, esetleg megfelelően képzett klinikus] indikálja csupán, s e téren is nagyon hasznos a személyes konzultáció. Ezen okok miatt alakult ki egy új funkció korszerű kórházakban, az „általános radiológus konzultáns". Olyan nagy tapasztalatú radiológusról van szó, aki a diagnosztikus menetrend kidolgozásában nyújt segítséget.)

Az 1945–1960 közötti évek mozgásszervi radiológiájának fejlődését két összefoglaló bibliográfia tükröződik vissza. A reumatológiai bibliográfia 33 közleményt sorol fel, mely osteoarticularis radiológiai kérdésekkel foglalkozik. Közöttük ritka kórképek, kazuisztikák, pneumoartrográfiás beszámolók 1951–55-ből, funcionális nyaki röntgenvizsgálat, Lipiodol myelográfia a gerinc vizsgálatára, Kovács Ákos kandidátusi értekezése, mely kisízületek szerepét tárgyalja az art. vertebralis működészavaraiban.

A radiológusok bibliográfiájában ugyanezen időszakból, – lényeges átfedéssel – 68 cím szerepel: a radiológusok sokkal szélesebb körben vizsgálódtak. A felsorolt tanulmányok között szó van a cervicalis vertebrogén pseudoangina pectorisról 1951-ből, a lumbalis porckorongsérv diagnosztikájában felhasznált discográfiáról 1951-ből, a nyakcsigolyák mozgási segmentumában levő lazulások radiológiai diagnózisáról, s e lazulások szerepéről a fájdalmak létrejöttében. Ugyanezen időszak tükrözi a korszak legfontosabb tankönyvi összefoglalóiban, *Kovács Ákos* tollából, 1956-ból és 1966-ból. (A két változat lényegében azonos.) Ezen önálló fejezetek a következőket tartalmazzák: a röntgenkép olvasásának alapjai; a röntgenmorfológiai kép kialakulása és dinamikája; az elemi csont- és ízületi folyamatok; a röntgenkép és a klinikai tünetek közötti kapcsolat, kiemelve, hogy a kettő nem párhuzamos egymással, főleg nem a gerinc vonatkozásában; a röntgenjelek sokszor „késnek"; a spondylosis nem jelent minden esetben klinikai tünetet. Ritkább felvételei technikákkal is foglalkozik: nyaki gerinc, foramen-felvételek (saját módszer); funkcionális felvételek; háti és ágyéki gerinc speciális felvételei; a mára már nagy valószínűséggel elavulttá vált praesacralis foramen-felvétel; lumbosacralis betekintő felvétel (Bársony–Schulhof); Kovács-féle (egyik oldali rést ábrázoló) sacroilicalis résfelvétel; myelográfia, vertebralis phlebográfia. Mai szemmel felróhatjuk, hogy bibliográfia egyik fejezet után sincs, s bár „a kézikönyv valamennyi fejezetének röntgenológiai vonatkozású részét *Kovács Á.* írta", ez a szövegben sehol nincs jelezve. Az 1966-os javított (?), tömörített második változatba sajnálatos módon nem került bele az első változatban szereplő lágyrészfelvétel, a perifériás ízületek felvétele, az artrográfiák didaktikusan kiváló leírása.

Az ismeretanyag 1951–1976 közötti bővülését foglalja össze a radiológus *Fülöp J.* áttekintése is. E fejlődés tette lehetővé, hogy feltáruljon a mozgásszervi betegségek háttere, valamint a határterületek (szisztémás, anyagcsere-, vascularis-, neurológiai) betegségeiből származó mozgásszervi elváltozások radiológiai képe. A rheumatoid arthritis terén a korai és atypusos esetek felismerése javult, s újat tudtunk meg a nagyízületi, valamint visceralis elváltozásokról. Tudatosult a lágyrészelváltozások jelentősége; a praearthrosisok fontossága; a fejnecrosisok gyakorisága, szerepe; a radiológiai megítélés kitüntetett szerepe a műtéti beavatkozások megtervezésében. Sokat finomodott a spondylitis ankylopoetica radiológiai dignosztikája (korai esetek; csípőérintettség az esetek 20%-ában!), a spondylodiscitisek jelentősége. A mozgásszervi szakemberek szemléletében a discus intervertabralis elemzése mellett egyre inkább előtérbe került az intervertebralis kisízületek pathogenetikai szerepe, valamint a funkcionális felvételek terjedésével bizonyos dinamikusabb szemlélet. Visszatekintve is nagyon pozitívnak értékelhetjük radiológus kollégáink akkori idegenkedését a myelográfiától. Ennek köszönhető, hogy sok beteg kímélődött meg az akkori kontrasztanyagok nemkívánatos hatásaitól. Jelentősen finomodott a sugárterápia

gyakorlata is. Megítélésem szerint rendkívül jelentős az az 1960-ból, gyakorló reumatológus tollából származó közlemény, amely felveti: külön kell választani a radiológiai, patomorfológiai elváltozásokat azok klinikai jelentőségétől. *Kovács L.* panaszmentes és derékfájós betegek röntgenleleteit egybevetve megállapította, hogy a két csoport radiológiai eltéréseiben nem volt lényeges különbség. Ezért önmagában a röntgenvizsgálat nem elégséges a betegség (discopathia) kimondásához, a diagnózist a klinikai vizsgálatra kell alapozni.

A radiológiai vizsgálatok jóvoltából fény derült a vertebrogén cervicalis syndromának a terápia szempontjából is fontos patológiai hátterére. A vízoldékony, nem ionizált kontrasztanyagok megjelenésével klinikusok és – korábbi idegenkedésüket megfelelő időben feladva – radiológusok együtt munkálkodtak a myelográfiák elterjesztésében, az artrográfiák jelentős fejlesztésében. A myelográfia mellett ismét szerepet kapott az epidurográfia, discográfia, kísérleti módszerből klinikai problémák megoldásában szerepet játszó gyakorlati módszerré vált a neurográfia. Új vizsgálati technikák, pl. a xeroradiográfia igen értékes segítséget nyújtott periarticularis lágyrészelváltozások, lágyrész-calcifikációk képi megjelenítésében.

E korszak jelentős művei azok az összefoglaló munkák, melyek a csontízületi betegségek radiológiai diagnosztikáját tárgyalják, a vezető radiológiai tünet alapján a foglalkozási betegségek körén belül hagyományos megközelítésben, rendszerezett módon, monográfia, illetve reumatológiai kézikönyv önálló fejezete formájában.

Hazánkban is megjelentek és gyors fejlődésnek indultak a korszerű képalkotó eljárások (UH, CT, MR). Ezzel kapcsolatban új problémaként jelent meg az a kérdés: milyen vizsgálati stratégiát, a szóba jövő vizsgálatok közül melyeket, milyen sorrendben alkalmazzon a klinikus és a radiológus, s hogy mindeközben egyre inkább mérjük fel azt, hogy mennyibe kerülnek ezek a vizsgálatok és milyen hasznot jelent alkalmazásuk (költség–haszon–elemzés).

E nehéz kérdések megválaszolásában komoly segítséget jelenthet a mozgásszervi szakmák újabb műhelyeinek, intézményeinek megalakulása. Közel egy időben jött ugyanis létre több interdiszciplináris mozgásszervi szakmai társulás: a Magyar Radiológusok Társaságának Osteológiai Szekciója 1988-ban, amely 1992 óta szakmai folyóiratot is megjelentet, „Osteológiai Közlemények" címen; a Magyar Osteoporosis és Osteoarthrologiai Társaság 1990-ben; a Magyar Gerincgyógyászati Társaság 1991-ben; a Magyar Manuálterápiás Orvosok Egyesülete 1992-ben. Ezen multidiszciplináris subspecialitásokban mind klinikusok, mind radiológusok meghatározó szerepet játszanak. Együttműködésük folyamatosan újabb lendületet ad a mozgásszervi diagnosztikus eljárások (köztük mindenekelőtt a radiológia) fejlődésének. A klasszikus kétirányú kapcsolat tehát ezen újabb kereteken belül és a hagyományos kapcsolódásokban is tovább gazdagodhat.

E. WOHLGEMUTH

A BRACCO cég Magyarországon

1995-ben ünnepeltük a röntgensugár felfedezésének 100-dik évfordulóját, amely Wilhelm Conrad Röntgen nevéhez fűződik. Ezzel egy időben a kontrasztanyagok 100 éves fejlődésére is visszatekinthetünk.

Már néhány hónappal a rtg.-sugárzás felfedezése után állatokon és anatómiai preparátumokon kontraszt létrehozására alkalmas anyagokkal kezdtek kísérleteket végezni. Már 1898-ban sikerrel járt az emberi bélrendszer láthatóvá tétele bizmut-subnitrát segítségével, majd 1904-ben kolloid ezüst szuszpenziót használtak retrograd pyelografiában. Ezt követte a radiológusok és a gyári kutatók fáradozásainak eredményeként a kiválasztásos urografia kifejlesztése. Végül is a huszadik század közepéig számos jódozott kontrasztanyagot állítottak elő, melyeket urografiában, angiografiában, később pedig cholegrafiában használtak. A Bracco cég már 1927-ben elkötelezte magát a kontrasztanyagok területén. Ebben az évben dr. Elio Bracco a darmstadti Merck fivérekkel együtt megalapította Milánóban a „Societa Italiana Prodotti E. Merck" céget. Ez a cég forgalmazta Olaszországban az E. Merck termékeket: vegyszereket, gyógyszereket, diagnosztikumokat, köztük a cholecystografiában használt JODTETRAGNOST®-ot (iodophtaleinom), valamint a JODIPIN®-t. Ez terápiás célra használt jódozott olaj volt, amelyet később a myelografiában alkalmaztak. Hasonló tulajdonságokkal rendelkezett, mint a nálánál ismertebbé vált LIPIDOL®.

Röviddel a háború előtt a cég neve Bracco–Italmerckre változott. Fejlődését a háború kettétörte és mivel a háború után eleinte nehezen sikerült Dermstadtból árut beszerezni, ezért a svájci Cilag céghez fordult, amelynek székhelye Schaffhausenben volt. Gyógyszereken kívül a Bracco két kontrasztanyagot is kapott a Cilagtól: a IODOBIL®-t (acidum iodoalphionicum) és a TRIOPAC®-ot (acetriozatum).

Ezen sorok írója 1948-tól 1958-ig a Cilag munkatársaként a Magyarországgal kapcsolatos ügyekért volt felelős és így szoros kapcsolatban állt mind az egészségügyi hatóságokkal, mind a budapesti és vidéki kórházakkal/klinikákkal. Ebben a munkában segítségére volt egy helyi képviselő, Bács Antal gyógyszerész, aki a GYÓGYÉRTnél dolgozott. Az akkori gazdasági nehézségek ellenére sikerült a kontrasztanyag ellátást biztosítani.

Ezen idő alatt gyümölcsöző együttműködés alakult ki a magyar tudományos élet számos tagjával, közülük nem egy személyes barátsággá fejlődött, amelyekre még ma is nagyon szívesen emlékszik vissza ezen sorok írója. A Magyar Sebészeti Társaság egyik ülésén Littmann Imre professzor megjegyzését, hogy „A magyar sebészet sikere a IODURON®-on áll vagy bukik" természetesen kellemes volt a gyártó cég képviselőjének hallani. Abban az időben állították elő a bronchografiás vizsgálatokra alkalmas IODURON-B®-t. A készítmény meglehetősen gyakran kristályok formájában kivált, azonban melegítés hatására ismét könnyen oldatba vihető volt. Ennek ellenére ez problémát jelentett és a radiológusok szóvá is tették. Amikor a röntgenasszisztenseknek és nővéreknek azt ajánlottuk, hogy a kikristályosodott anyagot tartalmazó üvegcséket vízfürdőben melegítsék fel, dr. Zsebők Zoltán, a klinika későbbi igazgatója, aki sok bronchografiás vizsgálatot végzett dr. Kováts Ferenc tüdőgyógyász professzor számára, hűvösen megjegyezte: „Mit képzel tulajdonképpen, ez egy radiológiai intézet és nem egy francia étterem."

Ezen ismertető szerzője 1959-ben csatlakozott a Braccóhoz és ettől kezdve a cég termékeiért volt felelős a magyar piacon. A Bracco cég kezdetben Magyarországon az uro-, illetve angiográfiás vizsgálatokban használt termékeivel, az UROMIRO®-val (natrium amidotrizoicum) és a CONRAY®-val (ioxithalamatum), valamint a cholegrafiában alkalmazott ENDOCISTOBIL®-lel (iodipamidum) jelent meg. Erre az időszakra esik, hogy a Bracco elkezdte saját kutatásait a kontraszt-

anyagok területén. 1962-ben fejlesztette ki a iodamidumot és 1968-ban az acidum iodoxamicumot. Az előző 1968-ban IODAMIDE® néven, az utóbbi 1973-ban ENDOBIL® néven került széleskörű klinikai alkalmazásra. Mindkét készítmény már a kifejlesztés alatt megjelent a magyar klinikumban is. Törzskönyvezési bejegyzésük (1967, ill. 1974) gyakorlatilag egybeesik az olaszországi és az egyesült államokbeli bevezetésükkel (1968, ill. 1973).

Vezető radiológusok véleménye szerint a 60-as években az ionos kontrasztanyagok fejlesztésében olyan minőségi szintet értek el, amelynél – úgy tűnt – már nem lehet magasabbat elérni. 1964-ben azonban Ernst Habicht a schaffhauseni Cilag vegyésze szintetizálta és szabadalmaztatta az első nem-ionos, jódozott, vízben jól oldódó vegyületet. Ugyanebben az évben a Bracco cégnél szintén előállítottak egy vízben jól oldódó vegyületet. Ezen vegyületeket a limfografiában próbálták alkalmazni, ekkor azonban még senki sem gondolt az uro-, illetve angiografiás vizsgálatokban rejlő lehetőségekre.

Körülbelül ugyanebben az időben egy svéd kardioangiológus, a malmői Torsten Almén azt vizsgálta, hogyan lehetne a kontrasztanyagok használatakor jelentkező nemkívánatos reakciókat, különös tekintettel a fájdalmat, csökkenteni. Ötletei, továbbá kitartó munkája és végül a Nygaard (ma Nycomed) cég vegyészeivel való együttműködés vezetett a metrizamidum előállításához. 1974-ben AMIPAQUE® néven került forgalomba myelografiás vizsgálatokhoz mint a legelső nemionos, jódozott kontrasztanyag. A készítmény liofilizátumként került forgalomba, mivel oldat formában a hatóanyag nem volt stabil.

Almén közleményei arra ösztönözték a Bracco kutatóit, hogy azonnal folytassák a nemionos vegyületekkel való kísérleteket. A cég két munkatársa, Ernst Felder és Davide Pitré kutatásai eredményeként 1974-ben a Bracco szabadalmaztatta a iopamidolum molekulát. A iopamidolum volt az első nem-ionos jódozott kontrasztanyag, amely tökéletesen oldódik vízben és vizes oldata stabil. (Eltarthatósági idő eredeti kiszerelésben 5 év.) 1981-ben IOPAMIRO® néven vezették be az uro- és angiografia, ill. a neuroradiológiai diagnosztika minden területén. A készítmény Magyarországon 1984-ben került forgalomba, megelőzve az egyesült államokbeli 1985-ös bevezetést. Az azóta eltelt mintegy 15 év alatt a IOPAMIRO® az egész világon elterjedt: több mint 100 országban van regisztrálva és forgalomban. Több mint 2500 közleményt publikáltak.

1994 új mérföldkő a Bracco kutatási programjában az ideális kontrasztanyagok előállításához vezető úton: IOMERON® néven forgalomba került a iomeprolum, egy új nem-ionos, vízoldékony monomer kontrasztanyag, melynek minimális szisztémás és idegrendszeri toxicitása van. A IOMERON® regisztrálása és klinikai vizsgálata hamarosan elkezdődik Magyarországon is.

Említést érdemelnek még a báriumszulfát-tartalmú kontrasztanyagok, amelyeket a Bracco Magyarországon évek óta forgalmaz: PRONTOBARIO HD®, PRONTOBARIO COLON® és a PRONTOBARIO ESOFAGO®.

Végezetül ezen cikk szerzője köszönetet szeretne mondani a Magyar Radiológusok Társaságának, amely 1986-ban díszoklevelet adományozott neki. Köszönet illet továbbá minden barátot és ismerőst a radiológiai társadalmon belül a bizalomért és barátságért, amellyel a szerzőt az évek során kitüntették.

Schaffhausen, 1996. január

A Bracco s.p.a. – Milano gyógyszergyár kizárólagos képviseletét Magyarországon és a többi közép-kelet-európai országban 1959-től az M. R. Leclerc and Co. – Schaffhausen cég, majd jogutódja az Ewopharma AG – Schaffhausen látja el.

Kezdetben az M. R. Leclerc cég társtulajdonosa Ernst Wohlgemuth egyedül, később munkatársaival, 1993-tól pedig az általa alapított Ewopharma AG céggel képviseli a BRACCO s.p.a. kontrasztanyag készítményeit.

A BRACCO s.p.a.
Magyarországon törzskönyvezett radiológiai kontrasztanyagai:

	Törzskönyvezés éve		Törzskönyvezés éve
Cistobil 500 mg tabl.	1973	Iopamiro 300 inj.	1984
Endobil 30 ml inj.	1974	Iopamiro 370 inj.	1984
Endobil 100 ml inj.	1974	Isteropac inj.	1982
Iodamide 24% inf.	1973	Opacist E. R. inj.	1978
Iodamide 36% inf.	1973	Prontobario colon	1982
Iodamide 300 inj.	1967	Prontobario esophagus	1982
Iodamide 380 inj.	1967	Prontobario H. D.	1984
Iodamide 420 inj.	1979	Uromiro 60% inj.	1961–1991
Iopamiro 200 inj.	1984	Uromiro 75% inj.	1961–1991

és 1996-ban forgalomban lévő radiológiai kontrasztanyagai:

Iodamide 24% inf.	Iopamiro 300 inj.
Iodamide 300 inj.	Iopamiro 370 inj.
Iodamide 380 inj.	Isteropac inj.
Iodamide 420 inj.	Prontobario colon
Iopamiro 200 inj.	Prontobario H. D.

Budapest, 1996. január
Europharma Információs Iroda
1011 Budapest, Gyorskocsi u. 12.

DR. NAGY JÓZSEF

Schering: Életre kelt gondolatok

A Schering története 1851-ben kezdődött azzal az észak-berlini üzlettel, melyet Ernst Christian Firedrich Schering nyitott és amelyet „Grüne Apotheke"-nek neveztek. Ebből az egyszerű patikából nőtte ki magát a világ egyik leginnovatívabb, hormon- és diagnosztikus termékek fejlesztésében élenjáró gyógyszergyára. Készítményei már abban az időben is kimagasló minőségűek és tisztaságúak voltak, ezért 1855-ben a párizsi világkiállításon ezüstéremmel tüntették ki. Érdekes megemlíteni, hogy az 1855-ös évben a cég forgalma 12 000 tallér volt. Az első igazi gyógyszertechnológiai laboratórium felállítására 1864-ben került sor. Ernst Schering volt a Német Vegyész Társaság egyik alapító atyja is 1868-ban. Az 1870-es években a már működő gyár első termékei jód- és brómszármazékok voltak, melyet részben a medicina, részben a fotográfia részére állítottak elő. Tíz évvel az elektrolízis ipari elterjedése előtt már permanganátokat hoznak létre elektrolízissel, mely a klórgyártás melléktermékeként keletkezett. 1888-ban alapítják meg az első külföldi vegyesvállalatot a cári Oroszországban míg kutató laboratórium felállítása 1889-ben történik. A gyógyszerforgalom jelentősen emelkedik. Ez részben a cholera járványnak, részben olyan befolyásos berlini orvosok higiéniai előírásainak köszönhető, mint *Virchow*. A Schering legkorábbi egyedi gyógyszere a rheuma és köszvény kezelésére kifejlesztett PIPERAZIN volt. Ezt követték a diphtéria elleni szérum, a formalin, az első szintetikus kokain származék és a szintetikus kámfor, mely a Schering üzletileg legsikeresebb terméke maradt egészen a második világháborúig. 1921-

ben jön létre az orvosi divízió mely később a Scheringet elsődlegesen gyógyászati termékeket előállító céggé teszi. Szinte egyidőben, 1925-ben kezdődik a RTG-kontrasztanyag és a hormonkutatás. A Schering olyan világhírű, Nobel-díjas kutatókat nyer meg programjai számára mint pl. *prof. Adolf Butenandt,* aki 1939-ben kémiai Nobel-díjat kap és akinek a nevéhez fűződik a nemi hormonok egy részének izolálása és különböző, a piacon első hormonkészítmények kifejlesztése. Közben 1930-ban a Schering világelsőként forgalomba hozza vese és vizeletkiválasztó rendszer ábrázolására alkalmas RTG-kontrasztanyagot, az UROSELECTANT. A két világháború közötti időszakban a világ sok országában létesül képviselet, ill. gyár, pl. Új-Zélandon, Dél-Afrikában, Ecuadorban vagy éppen Nagy-Britanniában. 1940-ben, egy az epeutak és epehólyag vizsgálatára való kiváló terméket, a BILISELECTANT fejlesztik ki a Schering kutatói. Érdekes anekdotaként megemlíteni, hogy 1945-ben Berlin felosztása után, a penicillint előállító üzem a szovjet hadsereg kezére került, amit hamarosan bezártak. Mivel penicillinre viszont égetően szükség volt, a Schering penicillinkúrán átesett katonák vizeletét gyűjtötte össze és ebből állított elő gyógyszert a lakosság számára. 1953-ban az első i.v. adható epeút ábrázoló kontrasztanyag, a BILIGRAFIN került forgalomba. Ettől az időtől számítva rohamos fejlődésnek indul a kontrasztanyaggyártás és -fejlesztés. 1954-ben a magas jódtartalmú kiváló kontraszthatást biztosító UROGRAFIN válik hozzáférhetővé. Bár jódtartalma valóban magas, mégis az egyik legjobban tolerálható termék. 1964-re, mikor a BILIVISTAN forgalomba kerül, a Scheringnek a világ különböző tájain már 8 termelő egysége, 61 képviselete és 15 csak a kereskedelmi tevékenységet bonyolító vállalata van. Közben Európa első fogamzásgátló tablettája, az ANOVLAR 1961-ben jelenik meg. 1984-ben megjelenik a Magyarországon is népszerű ULTRAVIST, a nem-ionos monomer kontrasztanyag, majd 1987-ben egy nem-ionos dimer termék, az ISOVIST, mely különösen alkalmas neurológiai jellegű kontrasztanyagos vizsgálatok végzésére. 1988 óta van jelen az MRI-vizsgálatokhoz kifejlesztett paramagnetikus kontrasztanyag, a MAGNEVIST, mely gadolíniumot tartalmaz.

A Schering 1994-ben 18 550 alkalmazottat foglalkoztatott, ebből 9337-et Németországban. 1631-en csak gyógyszerkutatással foglalkoztak. Az éves bevétel kb. 18%-át fordítja a cég évente kutatás-fejlesztésre. Egy új gyógyászati termék kifejlesztése átlagosan 200–400 millió DM-be kerül és kb. 10–15 év a forgalomba hozatalig eltelt idő. 1987–1992 között a gyógyszerpiac éves növekedése átlagosan 9% volt. Ez az utóbbi három évben 6–4%-ra esett vissza.

A jelenleg fejlesztés alatt álló kontrasztanyagok szervspecificitásra törekszenek, itt is elsősorban a korai májdaganatok esetében, valamint a funkcionális rendellenességek kimutatására. Európában 1994-ben törzskönyvezték az ECHOVIST nevű készítményt, mely jelenleg törzskönyvezés alatt áll hazánkban. Ez a jobbszívfél és a gynecológiai rendellenességek kimutatására szolgáló ultraszonográfiás kontrasztanyag. Fejlesztés alatt áll a LEVOVIST, mely a balszívfél és az artériás rendszer rendellenességeinek kimutatására ad majd lehetőséget. Más gyógyszergyártó cégekkel szemben a Schering előnye az, hogy saját kutatóbázisokat, termékei előállítására gyárakat, és önálló értékesítési hálózatot is egyesít magában.

Bár Schering–termékeket 1913 óta forgalmaznak hazánkban, a magyarországi leányvállalat csak 1991-ben alakult meg, amely 1993-ig a kelet-közép-európai vállalatok közül a legnagyobb volt. Jelenlegi 19 munkatársa közül csupán 4 nem orvos. Szaktudásukkal és a betegágynál szerzett tapasztalataikkal igyekeznek hozzájárulni ahhoz, hogy a legújabb, leghatékonyabb gyógyszerek kerüljenek Magyarországon forgalomba. Ismerik azonban a lehetőségeket és a korlátokat is, ezért a cég üzletpolitikájának szerves része, hogy igyekszik elősegíteni a legújabb eljárások, módszerek megismerését, ill. azok elsajátítását. Ennek érdekében a Schering munkatársai előadásokat, továbbképző kurzusokat szerveznek, ill. tartanak a diagnosztika területén is, és gondoskodnak arról, hogy időről időre Európa legjobb szakemberei ellátogassanak hozzánk és megosszák tapasztalataikat magyar kollégáikkal. Csak a népszerű HALLEY project szervezésének költségei 1992-ben és 1994-ben meghaladták a 2–2 millió forintot. Alapítványi támogatásra, reklám formájában könyvek, folyóiratok megjelenésének, beszerzésének elősegítésére kb. 2 500 000 Ft-ot fordít a magyarországi leányvállalat évente.

A gyógyszerek világpiaci árrobbanása és a hazai lehetőségek, ill. igények a Scheringet arra ösztönzik, hogy mind a hagyományos, mind a legújabb kontrasztanyag termékeket egyaránt tegyék hozzáférhetővé a hazai felhasználók számára. Bár az elmúlt években Magyarországon kb. 1500–1800 új készítmény került forgalomba, ezeknek csupán kb. 10%-a tartalmaz valóban új hatóanyagot. A Schering célja tehát, hogy olyan korszerű hatóanyag-összetételű, ill. új hatóanyag-tartalmú termékeket bocsásson a diagnosztika rendelkezésére, melyek értéke arányban áll relatíve magas árukkal.

A jövőre nézve reméljük, hogy az új, Európában már használatos, Magyarországon 1996-ban forgalomba kerülő echoszonográfiás kontrasztanyagunk számottevő segítséget nyújt majd a női infertilitás diagnosztikájában, illetve a jobbszívfél fejlődési anomáliáinak kimutatásában. Az ECHOVIST nevű kontrasztanyag elsősorban a női infertilitás kb. 45%-ért felelős tuba és uterus, rendellenességek, olcsóbb, gyorsabb, kíméletesebb diagnosztikáját szolgálja majd. Ez az új kontrasztanyag, egy új technika a HyCoSy (Hysterosalpingo Contrast Szonográfia) elterjedésén alapszik. Lényege, hogy a termék mikrogranulált galaktóz részecskékből áll, melyek felületére levegőrészecskék kötődnek. Ezek a levegőrészecskék biztosítják a visszaverő felületet a szonográfiához. A klinikai vizsgálatok azt mutatják, hogy ez az eljárás egy non-invazív, alacsony rizikójú, gyors, ambolanter szinten végezhető diagnosztikai módszer, mely jól tolerálható, kevés mellékhatással jár és megbízható. A másik törzskönyvezés alatt álló termék a MAGNEVIST ENTERAL, mely elősegíti a pancreas, uterus, hólyag és az ováriumok határainak pontos megállapítását, a nehezen elhatárolható, és megjelentítő hasi folyamatok, elsősorban lymphomák, metastázisok elkülönítését, cystáktól, gyulladásoktól. Segíthet még műtétek, irradiáció utáni hasi állapotok tisztázásában is. Ez a víztiszta folyadék könnyen fogyasztható és kezelhető, kellemes ízű, gyors vizsgálati eljárást tesz lehetővé és jobb minőségű kontraszthatást ad.

Örülünk, hogy szerény eszközeinkkel segíthetjük a magyar képalkotó diagnosztika fejlődését. Továbbra is korrekt, ugyanakkor igazi segítő partnerei szeretnénk lenni e szép szakma hazai művelőinek.

Fodor Ferenc

Byk Gulden

A Byk Gulden több mint 120 évvel ezelőtt alapított gyógyszergyár. Eredeti székhelye Oranienburgban volt, majd a második világháború után bekövetkezett változások miatt a cég a Bodeni-tó partjára, Konstanzba költözött. 1990 óta ismét mindkét központ üzemel. Oranienburgban – ahol elsődlegesen a szilárd gyógyszerformák előállításával foglalkoznak – ennek az évnek a végén egy új, rendkívül korszerű gyártóüzem kezdi meg működését.

A Byk Gulden 30 éve tevékeny Magyarországon. 1985-ben már volt megbízott képviselője, 1989-ben pedig a Byk Büro Budapestet, mint önálló kereskedelmi képviseletet jegyezték be.

Jelenleg 180 gyógyszerforgalmazással foglalkozó cég közül 1994-ben a Byk Gulden a 20., az 1995 első féléves adatok szerint a 17. helyet foglalja el.

A magyarországi termékpaletta igen széles, készítményeink körébe vérnyomáscsökkentő szerek (a saját fejlesztésű Ebrantil iv. injekció és kapszula, továbbá a Depressan tabletta), a theophyllin-család (Euphylong kapszulák és Euphyllin 200 injekció), a nappali anxiolytikum Rudotel tabletta, intravénás rövidhatású narkotikum (Trapanal 0,5 g és 2,5 g injekció), valamint a parenterális aranyterápiára a Tauredon injekciócsalád tartozik. Képviseletünk a gyógytápszereken

kívül a Humana gyógyszereket és a BODE környezetbarát bőr- és eszközfertőtlenítő készítményeit is gondozza.

A röntgenkontrasztanyag-program a radiológia szinte minden területét magában foglalja. A széleskörű palettán a történelmi fejlődésnek megfelelően a csatolt táblázat szerinti készítményeink foglalnak helyet.

A vízoldékony, trijodált ionos kontrasztanyagok az 50-es években jelentek meg. A már érpályába is adható amidotrizoátok molekulájának továbbfejlesztésével alakult ki e készítménycsaládnak egyik legjobban tolerálható tagja, a ioxitalaminsav, amely Telebrix márkanéven 1989-ben került Magyarországon törzskönyvezésre.

A Telebrix N injekció többféle jódkoncentrációval és kiszerelésben hozzáférhető. Alkalmazása elsősorban urographiában, de különböző CT-vizsgálatokban is javasolt.

A ioxitalamat meglumin sója egyébként Telebrix Gastro néven is forgalomban van. Orális és rektális bevitelre alkalmas, a gastrointestinalis traktus bizonyos szakaszainak vizsgálatára szolgál. A beteg számára kellemes ízű, megfelelő ideig tartó ábrázolást biztosító készítmény, amely bárium-szulfát-kontraindikációk, mint rezekció utáni posztoperatív varratkontroll, perforációgyanú (ulcus ventriculi et duodeni, béldivertikulum), akut vérzés, partikuláris vagy komplett sztenózisra való gyanú, invaginació, idegentest-keresés és gasztrointesztinális fisztula esetén alkalmazható. Az abdominális területek CT-diagnosztikájában a gasztrointesztinális traktus megjelenítésére használják.

A gyomor-bél szakasz ábrázolásával lehetővé válik annak szomszédos szervektől, illetve patológiai struktúráktól való elkülönítése (különösen a tumor- és metasztáziskeresés, valamint a kezelés utáni ellenőrzések keretein belül).

1979-ben a Byk Gulden bevezette Németországban az ioxaglat tartalmú Hexabrix nevű készítményt, amely az első ionos dimer, hexajodált intravénás kontrasztanyag volt. Ebben az időben angiográfiás vizsgálatokban a Hexabrixet lehetett a legbiztonságosabban, fájdalommentesen alkalmazni, ugyanis más ionos szerekhez képest nem volt szükség anaesthesiára a kiváltott érgörcs miatt. A magas ozmolaritásból származó mellékhatások, pl. a melegségérzet és fájdalom jelentkezése a Hexabrix mellett jelentősen csökkent. A készítmény magyarországi törzskönyvezése egyébként 1983-ban történt meg. Előnyei közé tartozik, hogy a többi hagyományos trijodált kontrasztanyaggal szemben ozmolalitása olyan alacsony, mint a nem-ionos kontrasztanyagoké.

Rövid idővel a Hexabrix bevezetése után jelent meg a világon az első vízoldékony, nem-ionos monomer kontrasztanyag, a metrizamid, amelyet azután néhány, jelenleg is forgalomban lévő molekula követett. A nem-ionos kontrasztanyagok jelentős továbbfejlődést jelentettek az ionos molekulákhoz képest, ugyanis ez utóbbiaknál sokkal alacsonyabb ozmolaritással rendelkeznek (nem ionizálnak), és karakterük is kevésbé lipofil. Mindez a jobb tűrhetőséget biztosítja. Ezeknek az anyagoknak beadása esetén ritkábbak a jódtartalmú kontrasztanyagokra oly nagyon jellemző, sok esetben súlyos mellékhatások (hányás, szédülés, ájulás, vérnyomásingadozás, ritmuszavar stb.), amelyek a nem-ionosok között csak ritkán fordulnak elő.

A harmadik generációs nem-ionos monomer kontrasztanyagok jelenlegi legkorszerűbb képviselője kétségtelenül az ioversol, amely számos országban közkedvelt, és amelyet Optiray márkanéven a Byk Gulden 1992-ben hozott Magyarországon forgalomba. Az ioversol abban különbözik a csoportba tartozó többi készítménytől, hogy az azoknak lipofil jelleget kölcsönző, pl. metil-csoportokat egyáltalán nem tartalmaz, viszont a trijodált benzolgyűrű körül szimmetrikusan elhelyezkedő 6 hidroxil-csoportja révén a hidrofilitása a legmagasabb. Ez utóbbi pedig meghatározó tulajdonság. Köztudott ugyanis, hogy minél hidrofilebb egy kémiai anyag, annál kisebb a valószínűsége annak, hogy a sejtfalak kettős lipid-membránjain és a vér-agy gáton penetrálva a sejtekbe jusson és így nem kívánt mellékhatásokat váltson ki. Joggal nevezte ezért McClennan az Optirayt „barátságos molekulá"-nak, hiszen ez a készítmény tölti be legjobban az „ideális" röntgenkontrasztanyaggal szemben támasztott követelményeket. Az Optiray mindezek alapján foko-

zott rizikó fennállása esetén is igen nagy biztonsággal alkalmazható, ha kontrasztfokozásra van szükség.

A Byk Gulden Lipiodol Ultra-Fluid (jódos oleum papaveris zsírsavetilésztere) és a Patentblau V (sulfanum coeruleum) szerves festéktartalmú készítménye hosszú idő óta megtalálható a magyar radiológiai gyakorlatban.

A Magyarországon 1965-ben törzskönyvezett Lipiodol Ultra-Fluid olajos injekció elsősorban a nyirokcsomók, valamint sipolyok ábrázolására, a Patentblau V az 1973-as törzskönyvezési adatok alapján a nyirokerek lokalizálására alkalmazható.

Megjegyezzük, hogy az Interventional Radiology legutóbbi, 1993-as kiadásában, továbbá a hazai szakirodalomban is a Lipiodol Ultra-Fluid kemoembolizációs, ill. diagnosztikus célú alkalmazása malignus májfolyamatokban ajánlott. A kezelés alapját az képezi, hogy a Lipiodol a hypervascularis malignus daganatokban elektíve halmozódik.

Patóh Gabriella

NYCOMED

Morten Nyegaard gyógyszerész 1874-ben külföldi gyógyszerek forgalmazására alapította meg cégét. Ennek neve 1890-ben változott meg Nyegaard & Co.-ra (röviden NYCO), amely nevet egészen 1985-ig viselték, amikor is a mai NYCOMED-re változott. Első termékeik, amelynek gyártását 1913-ban kezdték: a GLOBOID, amely az aszpirin megfelelője, és a gyomorbántalmakat enyhítő FRUKTSALT készítmény. Mindkettő a mai napig is sikeres terméke a cégnek. 1925 óta foglalkozik a cég kutatással, amelyet részint önállóan, részint más gyógyszergyárakkal és kutatóintézetekkel közösen végez. Több más termék után 1934-ben regisztrálják az első rtg.-kontrasztanyagot Norvégiában Urotrast néven. Az 1959-ben kifejlesztett ionos kontrasztanyag: az Isopaque meghatározó a NYCO számára a kontrasztanyagok további fejlesztése terén. A készítményt 1961-ben Norvégiában regisztrálták. (Az ISOPAQUE Magyarországon is regisztrált kontrasztanyag.) 1969-ben a világon elsőként – Torsten Almen professzor kutatásai alapján nem-ionos kontrasztanyagot állítanak elő. Ennek regisztrálása Norvégiában 1974-ben történik meg. Torsten Almen továbbra is szoros kapcsolatban marad a NYCO-val. Részt vesz az Amipaque majd az Omnipaque kifejlesztésében is. Az OMNIPAQUE a cég talán legsikeresebb terméke. Az 1982-ben történt regisztrálás után 1990-re elérte a 45 százalékos világpiaci részesedést.

Ezek után néhány mondat a NYCO, majd NYCOMED magyarországi történetéről:

Az Amipaque 1976 óta ismert a magyar radiológusok körében. Ekkor a termék a svájci Cilag cég közvetítésével került hazánkba. 1983-ban jelent meg a cég közvetlenül Magyarországon. 1985-ben regisztrálták az Omnipaque-ot is. A forgalom az elmúlt 20 évben dinamikusan emelkedett az egyre több koncentrációban megjelenő, azaz egyre több célnak megfelelő készítményből. 1991-ben jelent meg – elsőként a világon – a mai kornak jobban megfelelő csomagolás a Soft pack, amelybe jelenleg a legelterjedtebben alkalmazott 300–350 mg/ml koncentrációkat 10×50 ml-es kiszerelésben töltik, de a paletta bővülni fog, hiszen mindenhol, ahol használják, nagyon megszerették a fecskendőre, pumpára közvetlenül és biztonságosan csatlakoztatható, környezetbarát műanyag flakonokat.

A NYCOMED a termékek gyártásán túl súlyt helyez arra is, hogy a tudományos munkában és a kutatásban segítségére legyen az orvosoknak. Az egész világra kiterjedő oktatási programját a NICER, kurzusok (NYCOMED INTERCONTINENTAL CONTINUING EDUCATION IN

RADIOLOGY), melyek igényes kivitelű szakkönyv formában jelennek meg. Ezek igen népszerűek a külföldi és hazai szakorvosok körében. Új szolgáltatás a 70 000 szakcikket és keresőrendszert magába foglaló gyűjtemény: az IMAG, amely negyedévenként bővítve jelenik meg CD-ROM-on, és tartalmazza a legfrissebb, a kontrasztanyagokkal kapcsolatos tudományos munkákat is.

A NYCOMED lépést tart az orvostudomány és a technika fejlődésével. Az MR-készülékek térhódítását szem előtt tartva kifejlesztette a világon az első nem ionos MR kontrasztanyagát, az Omniscant. Ez a készítmény jelenleg Magyarországon regisztrálás alatt áll, de egyedi importban már több diagnosztikai centrum használja. Jelenleg egyedüli a világon az orális MR-kontrasztanyag, melynek hasüregi vizsgálatoknál van nagy jelentősége. Az új Abdoscan kontrasztanyag pozitív kontrasztot ad. Szintén regisztrálás alatt áll a dimer molekulájú kontrasztanyagunk, a Visipaque. Komoly kutatások folynak a szervspecifikus kontrasztanyagok irányában is. Nagy jelentőségű az Infoson, az ultrahangos kontrasztanyagunk, melynek regisztrálását 1996-ban kezdjük meg Magyarországon.

CSENGERY ANNA

Elscint története

A történet 1969-ben kezdődött, mikor is egy közösen dolgozó kis kutatócsoport tagjai kirepültek a híres izraeli egyetem, a Technion Akadémia fészkéből, hogy létrehozzák saját vállalkozásukat.

Nem sokkal ezután az Elscint minden erőfeszítését kizárólag az orvosi képi diagnosztika irányába fejtette ki, piacot keresve termékei értékesítésére. Az első időszakban leginkább viszonteladók (pl. ekkor még a GE képviselte az Elscintet az USA-ban) által sikerült betörnie, de hamar rájöttek arra, mennyire fontos a felhasználókkal a személyes kapcsolat megteremtése, s így önálló képviseleteket hoztak létre a világ szinte minden országában. Mint az Elron Electronic Industries, LTD – egy multinacionális high-tech holding – tagja az Elscint is dinamikusan fejlődött, és jelenleg 4 gyárat, 13 leányvállalatot mondhat magáénak, mely több, mint 2000 dolgozó számára nyújt biztos megélhetést. A cég részvényeit a New York-i tőzsdén jegyzik (ELT).

Az Elscint pályafutása során valóban nagy utat járt be, kitörve a kutatás tudományos intézményéből, belépett a gyakorlati orvosi radiológiába. Már fennállása legelső évében elsőként mutathatta be az első kereskedelmi forgalomban is elérhető digitális képprocesszort és megjelenítő egységet, mely a VDP1 néven vált ismertté. Az alaptechnológiák mint pl. digitális képmemória RAM áramkörökkel való megvalósítása, a képablakolás technikája, a mágneses hordozón való képrögzítés és a teleradiológia, mind ebben a termékben kerültek bemutatásra, majd lassan elfoglalták helyüket az orvosi gyakorlatban is.

A fejlett képalkotási módszerek, mint például a spirál CT-vel készített angiográfia új fejezetet nyitott a radiológia számára. Az Elscint innovatív technológiái az akadémiai szintű intézményekkel folytatott szoros együttműködés segítségével nagymértékben kiterjesztik az orvosi képalkotás gyakorlati lehetőségeit.

Míg a legtöbb „imaging" cég tevékenységét a hagyományos röntgennel kezdte, az Elscint egyenesen a „high-tech" világából startolt, és az első tíz évben több területen is folytatta kutatásait, amelynek eredményeként olyan tudományos műszerek jöttek létre, mint például a Mössbauer spectroskóp.

A cég több mint 25 éves pályafutása során – mely évek igen jelentősek voltak és alapjait teremtették meg a modern orvosi képalkotásnak – az innovációs eljárásokban vezető és ösztönző szerepet vívott ki magának, számos mérföldkövet téve le ezzel a klinikai diagnosztika minden területén.

Amellett, hogy az Elscint szlogenje (the Intelligent Image) szerint elsősorban szellemi innovációt hoz a szakmába, néhány olyan sajátos finom technológiát is meghonosít, amelyek létfontosságúak a képminőség szempontjából (pl. a CT dual arc solid state detectorok, vagy az NM microcast collimátorok gyártása.

Említésre méltó néhány szabadalmaztatott vagy védjeggyel ellátott technikai fogalom, illetve módszer azok közül, melyekkel cégünk úttörőként vitte előre a szakma lehetőségeit;

CT: dinamic focal spot, dual slice scanning

MRI: evolving image, 2T imaging

NM: slip ring dual head camera, 511 KeV imaging

MAM: computerized mammography

Az Elscint most egy olyan keresztúthoz ért, mely egy új korszak kezdetét jelenti, egy olyan korszakét ahol a hatékony klinikai teljesítőképességgel egyidejűleg a költségkímélés a legfőbb szempont. Emellett a sikeresség érdekében változatlanul nagy hangsúlyt kell hogy fektessünk a felhasználói igények kielégítésére. Jobb, megbízhatóbb műszaki alapok megteremtése, a mindenre kiterjedő szakmai ismeretek tovább bővítése és a diagnosztikai rendszerek klinikai gyakorlathoz és követelményeihez való integrálása mellett az Elscint elég felkészült arra, hogy céljait megvalósítsa.

A vállalat belépett fennállásának második 25 éves időszakába, eltökélt szándéka, hogy az általunk oly fontosnak tartott partnerkapcsolatokat erősítsük, és még szorosabb együttműködést hozzunk létre a radiológusok és ezen iparág között.

Az utóbbi években oly módon bővítettük termékeink listáját, hogy változatosabb lehetőségeket ajánlhassunk partnereink számára, olyan készülékeket, melyek nemcsak költségkímélő megoldással szolgálnak, hanem a kor mindenkori követelményeihez alakíthatók, fejleszthetők, úgy egészítve ki a kínálatot, hogy az mind a fejlődő, mind a gazdaságilag fejlett országok igényeit kielégítse. Ezen célok elérése érdekében tett lépések sikerességét példázzák a következő stratégiai szerződések:

1994 májusában a cég felvásárolta az ausztráliai Acusonics (Pty) Ltd.-t, hogy az alacsonyabb igényeket is kielégíthesse az ultrahangkészülékek területén. Ezzel egy időben az Elbit Ltd., az Elscint legnagyobb részvényese részéről döntés született a Diasonics Ltd. megvásárlására leányvállalataival együtt (mint a Sonotron Holding AG vagy a Vigmend Sound), mely egyike a világon vezető szerepet betöltő ultrahangkészülékeket gyártó cégeknek.

Megtörténtek a legfőbb stratégiai lépések az MRI-készüléklista megerősítésére is, így került a japán Otsuka Electronics Inc. Coloradóban lévő MRI vállalkozása 1995-ben Elscint tulajdonban, így egy új 1,5 Teslás taggal egészítve ki a családot.

A vállalat MRI családja átöleli a fogyasztói szükségletek teljes skáláját, az alacsony térerejű, ún. orthopedikus rendszerektől az eddig ismert legnagyobb térerejű készülékig. Az új modellek túl azon, hogy költségkímélő berendezések, művészi minőségű képalkotást produkálnak, és éppúgy kiszolgálják egy vidéki kórház igényeit, mint az egyetemi szintű intézményekét.

A Computer Tomograph-berendezések területén a világ két legnagyobb teljesítményű készülékét a CT-Twin Flasht és a HeliCAT Flasht cégünk Észak-Amerikában a Radiológusok Társaságának 1994. évi összejövetelén mutatta be. Az említett modellek, melyek a héttagú spirál CT család tagjai, a jelenleg forgalomban lévő „spirál scanning" berendezések között a legkorszerűbbek, olyan kiemelkedő sajátosságokkal, mint a CT-angiográfiás vizsgálatok, a valós idejű „születő" kép rekonstrukció (real-time evolving image), valamint a tér minden irányában azonos felbontást biztosító új 0,5 mm-es szeletvastagság.

Az Elscint a nucleár kamerák területén is a frontvonalban maradt, olyan egyedi készülé-

keivel mint pl. a kétfejes Helix gammakamera, vagy a speciális Cardial kamera, mellyel szintúgy teljestest-vizsgálatok is végezhetők, a listából nélkülözhetetlen Xpert feldolgozói másodkonzollal és a legújabb családtaggal a szintén kétfejes VariCAM-mal, mely az eddigi összes készülék tudását és rugalmasságát egyesíti magában.

Visszatérve a partnerorientáltságra, a híres Vanderbilt Egyetem Gyógyászati Központja az Elscinttel karöltve olyan új technológiákat dolgozott már ki, mint pl. a jól ismert gammakamerás FDG-vizsgálatok. További amerikai relációk, melyek a virágzó együttműködést bizonyítják: az UCLA, Emory Egyetem, valamint az Indiana Egyetem, ahol a kutatók a már említett CT-Twinnel a volumentrikus képalkotási protokollok kifejlesztésében értek el jelentős lépéseket, ilyen például az angiográfia és colangiográfia.

Mammográfiás röntgenberendezéseink a hagyományos MAM CH22, valamint a MAM CH22S, mely kiváló diagnosztikai képességei, ugyanakkor alacsony sugárdózis mellett a legkülönfélébb opciók között egy a géphez közvetlenül, az operátor által is könnyen csatlakoztatható digitális stereotaxiás egységet kínál a felhasználónak.

Az Elscint első lépését Magyarországon 1990-ben tette meg, mikor is a budapesti kórházak egyike, a Rókus Kórház úgy döntött, röntgenosztálya részére computer tomographot vásárol. A választás az Escint cég ELITE 1800 típusú CT-berendezésére esett.

Nem sokkal ezután 1991-ben, privát kezdeményezésre létrehozták a ma is a MÁV Kórház területén működő International Medical Centert (IMC), melyet egy 0.5 Teslás MRI-jal, egy APEX SP4 spect és teljestest-vizsgálatokra is alkalmas kamerával, valamint egy ELITE CT-vel – ami akkoriban a leggyorsabb rekonstrukciós idővel és real-time MPR rekonstrukcióval rendelkezett – szereltek fel.

1992-ben újabb lépés következett azzal, hogy cégünk elnyerte a Budapesti Önkormányzati Hivatal által három készülékre kiírt pályázatát, így a Csepel, valamint a Szt. István Kórház egy-egy SPRINT, a Szt. János Kórház pedig egy ELITE berendezéssel lett gazdagabb.

1993-ban az IMC tulajdonosai megvalósították második Gyógyászati Központjukat Szegeden, amit újabb Elscint gyártmányú és már kipróbált készülékkel (0.5 MRI, ELITE CT) szereltek fel. Ide az akkor még újdonságnak számító kétfejes HELIX spect kamera került, ami gyakorlatilag Magyarországon a legelső kétfejes rendszer volt.

Nemcsak cégünk, hanem a magyar radiológia számára is jelentős év az 1994., hiszen az első ún. nagyfelbontású (high resolution) spect rendszer megérkezésének éve, mely a budapesti Szt. Imre Kórház Izotópdiagnosztikai Osztályára került, elősegítve a precízebb diagnosztizálást, és lehetőséget teremtve arra, hogy egy készüléken lehessen spect, agyi és egésztest-vizsgálatokat is végezni.

Az elmúlt év újabb mérföldkő az Elscint életében. Miután az első mammográfiás röntgenberendezésünk is megérkezett Magyarországra, mely Kecskeméten a Bács-Kiskun Megyei Kórházban kapott helyet, APEX HELIX készülékünkkel elnyertünk a Debreceni Orvostudományi Egyetem részére, egy kétfejes HELIX kamerára kiírt pályázatot.

Szép eredményekkel kecsegtetnek az elkövetkezendő évek is, hiszen 1996 folyamán újabb IMC születik majd a győri kórházat népszerűsítve, és az Elscintet öregbítve majd. Az ottani Gyógyászati Központ a cég jelenlegi legkorszerűbb berendezéseivel lesz felszerelve, köztük a stereotaxiás egységet tartalmazó MAM CH22S-sel, a HeliCAT spirál CT-család egyik tagjával és az MRI-család legújabb korszakalkotó tagjával a 0.5 Teslás Privilege-dzsel.

Az Elscint mint egy világszerte ismert és elismert cég erőfeszítéseit és kutatásait a korszerű gyógyászati diagnosztizáló berendezések irányába fejti ki, különös tekintettel az MRI, a computer tomograph, az izotópdiagnosztika, az ultrahang- és a mammográfiás berendezések területére.

NAMIO IHTAMI ÉS SZÉLES JÓZSEF

Marubeni Magyarország Kft.

A Marubeni Magyarország Kft. melyet tokiói székhelyű japán anyavállalatunk, a Marubeni Corporation 1990-ben alapított, folytatása cégünk korábbi 17 éves képviseleti irodai tevékenységének. A Marubeni Corporation, amely 1994-ben 155 milliárd USA dollár éves konszolidált forgalmával a világ 6. legnagyobb vállalata megtisztelő rangot vívta ki magának, a japán kereskedőházak közül Közel-Kelet-Európában – ezen belül is Magyarországon – elsőként hozta létre képviseleti irodáját 1974-ben.

Japán elektronikai óriáscégekkel létesített korábbi széles körű kapcsolatainak köszönhetően, valamint a magyar egészségügy, ezen belül is elsősorban a radiológia fejlesztésére irányuló programok ismeretében döntött úgy a Marubeni, hogy a HITACHI Medical Corporationnel kötött szerződés értelmében csatlakozni kíván ezekhez a programokhoz, különös tekintettel a diagnosztikai berendezések forgalmazására.

Ahogyan a Magyar Radiológus Társaság is jubileumi nemzeti kongresszusára készül, szerény keretek között, de cégünk is megemlékezni kíván az elmúlt 10 év eseményeiről. Valószínűleg nem sokan tudják, de a HITACHI szó magyarul napfelkeltét jelent. Eddigi szerény üzleti sikereink első napsugaraként értékeljük az első EUB–40 típusú HITACHI ultrahang-diagnosztikai készülék értékesítését, amely immáron 10 éve üzemel a győri Petz Aladár Megyei Kórház Radiológiai Osztályán.

Az elmúlt 10 év során cégünk a HITACHI ultrahang palettájáról (EUB–200, 240, 40, 310, 315, 450, 151, 405, 515A, 555E, 565A) 250 db-ot értékesített Magyarországon. A HITACHI készülékei egyaránt megtalálhatóak egyetemek, megyei kórházak, regionális egészségügyi központok, városi kórházak, szakorvosi rendelők és magánklinikák különböző osztályain, hozzájárulva a magas fokú, színvonalas diagnosztikai munka ellátásához.

Cégünk, mint a MITSUBISHI Electric Europe G. m. b. H. hivatalos magyarországi forgalmazója, különböző típusú fekete-fehér és színes videoprintereket ajánl ultrahangkészülékekhez rutin dokumentálási feladatok ellátására.

Az ultrahangkészülékhez kapcsolódóan 1995 óta cégünk kizárólagos magyarországi forgalmazója a PHARMACEUTICAL INNOVATIONS INC. különféle géljeinek, gélmelegítőinek, mely termékek kiváló minőségük miatt remélhetőleg egyre több intézetben megtalálhatóak lesznek.

HITACHI CT-berendezések találhatók az alábbi intézményekben:

Haynal Imre Egészségtudományi Egyetem	CT-W400	1988 óta
Pándy Kálmán Megyei Kórház, Gyula	CT-W400	1991 óta
Markhot Ferenc Megye Kórház, Eger	CT-W550	1992 óta
Szent Borbála Megyei Kórház, Tatabánya	CT-W 1000HR	1993 óta

Az első HITACHI MRI berendezés a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kórház Radiológiai Intézetében, Miskolcon került telepítésre 1994. december 9-én.

A hagyományos röntgendiagnosztika területén cégünk 1994 óta kizárólagos magyarországi forgalmazója a svájci SWISSRAY termékeinek. Az ajánlható berendezések skálája a nagyfrekvenciás generátoroktól a komplett átvilágító és felvételi munkahelyeken keresztül a sebészeti képerősítőkön át a mobil, kórtermi röntgenberendezésekig terjed. Az országban már számos inté-

zetben dolgoznak SWISSRAY készülékkel az orvosok, melyekkel kapcsolatban kedvező vélemények alakultak ki.

A jövőt illetően cégünk bővíteni kívánja a radiológia területén ajánlható termékek körét, és 1996-tól folyamatosan megjelennek az új európai termékminősítési szabványoknak megfelelő CE jellel emblémázott termékek.

Az előző évek gyakorlatának megfelelően cégünk a jövőben is folytatni kívánja a diagnosztikai berendezések kedvező hitelfeltételek mellett történő értékesítését.

Az elmúlt 10 év során cégünk részt vett valamennyi nemzeti radiológus kongresszuson, jelentősebb, a radiológiához kapcsolódó kongresszuson, szemináriumon, kiállításon, ill. szponzorálta ezen rendezvényeket. Természetesen a jövőben is szeretnénk ezen rendezvényeken részt venni, és lehetőségeink szerint azokat támogatni.

Az értékesített berendezések telepítését, garanciális és garancián túli karbantartását, szervizét márkaszervizeink látják el az alábbiak szerint:

ANALSONIC–LABORTECHNIKA KFT. 2120 Dunakeszi, Madách u. 22.
HITACHI ultrahang-diagnosztika, MITSUBISHI videoprinterek

COMPUTOM SZERVIZ KFT. 1149 Budapest, Angol u. 27.
HITACHI CT-, MR-diagnosztika

FOREX BUDAPEST KFT. 1043 Budapest, Kassai utca 14.
SWISSRAY hagyományos röntgenberendezések

A Marubeni Magyarország Kft. ezúton is szeretné kifejezni köszönetét a Magyar Radiológus Társaság valamennyi tagjának ezért a támogatásért, amellyel cégünket és az általunk képviselt gyartócégeket az elmúlt 10 év során megtisztelte. Egyben kívánunk jó egészséget és sok sikert a Magyar Radiológus Társaság vezetőségének és tagságának a jubileumi Nemzeti Radiológus Kongresszus megrendezése alkalmából.

BILLING ÁDÁM, MEDGYES SÁNDOR

A Gamma és az izotópdiagnosztika

A Gamma Műszaki Rt. 1920-ban alakult. Hogy is emlékezhetne arra bárki is, és ugyan miért, hogy Budapesten, a Koszorú utcában egy műszerész eladta műhelyét az induló vállalkozás részére, amely ráadásul egy év múlva csődbe is ment.

Igaz viszont, hogy húsz–harminc évvel később alig akadt valaki akár az országban is, aki ne hallotta volna a Gamma nevet, vagy ne találkozott volna a híres öngyújtóval, kávéfőzővel vagy diavetítővel.

Műszakiaknak a logarléc, laborosoknak a mikroszkóp, a vasútnak a sebességmérő, építészeknek a teodorit, aztán a szekszták, távcső és tájoló – lehetetlen mind elsorolni – és végül katonáknak a lőelemképző – mindezek egyre inkább olyan termékek, amelyek a

matematika vagy valamely más tudományág alkalmazását jelentették az élet legkülönbözőbb területein.

Az 1921-ben csődbe ment vállalkozást átvevő két Juhász testvér alakja fogalommá vált mindazok előtt, akik a Gamma Finommechanikai és Optikai Művek Részvénytársasággal kapcsolatba kerültek.

Természetesen, a jelenben élve számunkra a Gamma elsősorban mint a nukleáris méréstechnika és az orvosi izotópos diagnosztika támogatója és gyártó bázisa érdekes, de találunk már a háború előtti időkben is olyan működési területet, amely szoros kapcsolatban áll az orvosi radiológiával. 1943-ban alakult a Gamma Röntgen Kereskedelmi Kft., amely egy sereg orvosi készüléket, rövidhullámú berendezést és különféle röntgenkészülékeket hozott forgalomba. Sajnos, ez az időszak már a hadi termelés jegyében telt, ezt a vállalkozást a háború vihara elsodorta.

Tekintsünk vissza még egy kicsit a korábbi időkre, egészen 1925-ig. Ettől kezdve egy olyan történet bontakozik ki, amely méltán vonta magára – állíthatjuk – egész Európa figyelmét.

Feltűnnek ebben a történetben a finommechanikai technológia akkori csúcsteljesítményei, vagy más oldalról az optikai lencsék és összetett lencserendszerek tervezése és gyártása, vagy ismét más oldalról az analóg számítástechnika elemei és bonyolult készülékei. Találmányok hasznosítása és saját találmányok megvalósítása a Gamma történetében együtt haladt a megélhetést biztosító, egyre gazdagabb termékválaszték kialakításával. Ebben külföldi eszközök éppúgy szerepeltek, mint már kialakított saját gyártmányok.

Megjelennek ezzel párhuzamosan az újabb és újabb technológiák alkalmazásához létrehozott egyre újabb és újabb üzemek – öntöde, üvegycsiszoló, Műszaki Színespapír-gyár és a különféle üzletek – Színes Film Kft., Ipari Szabadalmakat Értékesítő Rt. és a stockholmi Svéd Gamma.

Méltánytalanság volna nem említeni a légkört, amely a Gammát akkoriban jellemezte. A valóban létező Gamma-család életéhez tartozott a sport, a művészetek támogatása, szakkörök és a Gamma Élet című újság.

Mindezek hátterében pedig és mindezek folyományaként ott a gyár nagy sikereit hozó készülék, a Juhász–Gamma lőelemképző, amely 1925-től 1955-ig nemcsak a Gamma életét, a magyar ipar hírnevét, de sok európai, ázsiai és közel-keleti ország hadi eredményeit is jelentősen befolyásoló eszköz volt.

Nem érdektelen néhány szót ejteni erről a berendezésről. A lőelemképző a lőelemeket – a löveg vízszintes és függőleges szögállását és a gyújtó időzítését – adja meg a célelemek – a támadó repülőgép távolsága, pályája és sebessége – alapján.

A célt a lőelemképzőre szerelt távcsővel követték, a távolságot 4 méter bázisú binokuláris távcsővel határozták meg. A lőelemeket egy térbeli alakzatról tapogatta le a szerkezet. Ez a térbeli alakzat a lőtáblázat fizikai megvalósítása volt, és tartalmazta a lövedék ballisztikai tulajdonságait is.

A cél követése többek között jó fület, a készülék kezelése pedig jó ritmusérzéket is követelt. Szívesen állítottak erre a posztra cigányzenészeket.

Ez a rendkívül bonyolult finommechanikai szerkezet, voltaképp egy analóg számítógép, harctéri körülmények között is jól működött, és Olaszország, Svédország, Kína és még hány ország állította hadrendbe.

A háborús konjunktúra természetesen jelentős hasznot hozott, de kötelezettségeket is jelentett. A gyár mindenesetre hihetetlen fejlődésnek indult.

A háború alatt a német és szovjet részről egyaránt fenyegető kitelepítés megakadályozására a gyár vezetői a magyar hadvezetéssel együtt igyekeztek bölcsen irányítani a gyár sorsát. Mégis, a háború végeztével a gépek nagy része a jóvátétel keretében a Szovjetunióba került, mintegy 10%-ra zsugorítva a gyártási kapacitást.

A feloszlatást sikerült elkerülni, és 1949-ben az államosított vállalat már nyereséget mutatott ki. Sajnos, a rózsafából készült, méltán híres logarléc gyártása Vácra került. Az opti-

kától 1960-ban kellett megválni, a fejlesztést és gyártást a MOM-ba vitték, a csiszológépek a Kandó Technikum műhelyébe vándoroltak.

Bár sok új profil megvalósítására kapott utasítást a vállalat, ezek nagy része tévútnak bizonyult. Az egyik kivétel a sikeres fejlődésen keresztülmenő nukleárisműszer-gyártás volt.

Az iparszervezés során, 1955-ben a Gamma, a KFKI-ban főleg fizikai kutatásokra kifejlesztett berendezések gyártására kapott megbízást. Később a fejlesztésekbe bekapcsolódott a Gammával szomszédos Optikai Kutató Laboratórium is.

Az új műszerprofil egészen újszerű feladatot jelentett a korábbi finommechanikai gyártáshoz képest, mivel elektronikus, izotópos műszerek gyártására a vállalat nem volt berendezkedve.

A kezdeti szakaszban a KFKI-ban laboratóriumi szinten készített, főleg elektronikus elven működő nukleáris műszerek gyártását vezette be a Gamma. A KFKI adottságai miatt nem kívánt foglalkozni elektromechanikus és mechanikus jellegű műszerek és készülékek fejlesztésével, viszont ezeket a termékeket a piac igényelte. A Gamma ekkor kezdte kialakítani nukleáris fejlesztő gárdáját Bába Miklós vezetésével, aki a KFKI-ból került át. Így a gyár az évek során Közép-Európa-hírű szakmai központtá fejlődött az orvosdiagnosztikai műszergyártás területén.

Az első saját fejlesztések: távpipetták, fogók; időkapcsoló óra; egyéni dozimérők; ólomtorony; nyomtató író; automatikus mintaváltó.

1956-ban lelassult az új profil meghonosodása. A tényleges fejlesztő és gyártó bázis 1957 és 1960 között alakult ki. A nukleáris műszergyártás a piaci igények felmérése, a szakosodás irányának meghatározása és a különböző feladatokra való felhasználás céljából meglehetősen széles típusválasztékkal indult.

A kezdet kiemelkedő elektronikus műszere a KFKI-ból átvett Rack rendszerű spektométer volt, mely 3 kV-os tápegységből, lineáris erősítőből, differenciál diszkriminátorból és hétdekádos számlálóból állt.

Ebben az időszakban indultak el a hazai izotópos orvosdiagnosztikai mérések is. A Budapesti Orvostudományi Egyetem Orvosfizikai Intézetében speciális orvosi célra szolgáló berendezések kialakítására folytak kísérletek. Ennek a munkának kimagasló eredménye volt a dr. Nagy János által összeállított első mozgódetektoros térképező szerkezet, amely az izotópdiagnosztikához kötődő képalkotó berendezések kiindulása volt.

Ez a kísérleti eszköz volt az alapja a Gammában kifejlesztett P–511 típusú Scintikartnak, amely az első, kimondottan orvos célra szolgáló készülék volt. Az évek során 132 db készült belőle.

Megjegyzendő, hogy ebben az időben a radioaktív izotópok orvosi alkalmazása még csupán egy volt a sokféle nyomjelzési technikák között, amelyekre ezt a módszert alkalmazták. Volt olyan preparátum, amely például higanyizotópot tartalmazott. Ezt ma már nem szívesen adnák be a betegnek.

Az orvosi izotópdiagnosztikában rejlő lehetőségeket ismerte fel dr. Maschek Tivadar, aki kiharcolta, hogy a KGST-n belül az orvosi műszerek gyártását a Gammára szakosítsák. Ez biztos piaci hátteret jelentett, ami lehetővé tette a tudatosan orvosi célra szolgáló berendezések fejlesztését. Dr. Maschek Tivadar ettől fogva egy életen át az izotópdiagnosztika elkötelezettje lett. A szűkös beszerzési lehetőségek mellett, az importkorlátozások idején a Gamma műszereivel olyan hátteret biztosított a magyar laboratóriumok részére, amely lehetővé tette a szakma fejlődését, nemzetközi elismerését.

Még a 60-as évek elején létrejött egy elektroncsöves, subrack felépítésű készülékcsalád, mely már az orvosokkal kialakított szors együttműködés alapján, leegyszerűsített kezelőfelületet biztosított a felhasználóknak. Az akkori metodikák mindegyike követhető volt az így felszerelt laboratóriumokban. A korszak jellemző műszere volt az NK–108-as számláló. Ebben az időszak-

ban alakult ki a szcintillációs detektorcsalád és a mechanikus kiegészítők, a kollimátorok és az állványok.

Ezek az eszközök indították el az exportot, és képezték alapját a későbbiekben eladott több mint 2000 orvosi szobának.

Az évtized közepén az elektroncsövet kezdték felváltani a tranziszorok. Ennek a korszaknak kiemelkedő berendezése volt a Szcintikart Numerik scanner és az NK–150-es energiaszelektív számláló. Ezek a berendezések már több száz darabos sorozatban készültek. A biztos exportpiac lehetővé tette, hogy a hazai felhasználók kedvezményesen, az exportárnál kb. 20%-kal olcsóbban jussanak a készülékekhez.

Ez a korszak csupa romantika volt. A gyár mérnökei előadásokat tartottak a nukleáris műszerek elméletéről, a kutatásaik eredményét füzetekben adták közre. Az ezt követő időszak bővelkedett találmányi bejelentésekben. Szinte valamennyi műszer saját szabadalmak alapján készült.

Az elektronikai iparban felgyorsuló fejlődés eredményezte, hogy még a hatvanas évek végén elindult az úgynevezett 3. generációs, vagyis integrált áramkörös műszerek fejlesztése. Ez az időszak a számítástechnika elindulása is volt. Az új berendezések bizonyos egyszerű korrekciós műveleteket is el tudtak végezni. A műszercsalád első tagja, az 1972-ben megjelenő NK–350-es spektrométer a mai napig megtalálható a laborokban és oktatási intézményekben. Korszerűsítésen mentek át a detektorok, állványok, kollimátorok is. Ezen műszercsaládon alapult a Szcintikart Numerik II. berendezés.

A számítástechnika fejlődése gyorsan elindította a képfeldolgozás fejlődését is. A Gamma a Szegedi Orvostudományi Egyetem Központi Izotóp Laboratóriumával és a JATE Kibernetikai Laboratóriumával együttműködve először a szcintikart képek off-line adatfeldolgozásához biztosított interface egységeket. Az így kialakuló együttműködés azóta is folyamatos software fejlesztési hátteret biztosít a Gammának.

A korszak nagy technikai fejlődését Anger gammakamera-szabadalma alapozta meg. Ez forradalmasította a képi feldolgozást. Az importkorlátozások miatt az első időszakban szóba se jöhetett a gammakamera elkatrészek beszerzése. Ezért a Gamma figyelme az on-line számítógépes feldolgozás felé fordult. A 70-es évek közepén megvalósult a Segams adatfeldolgozó rendszer, lehetővé téve az importból beszerzett két gammakamera képeinek feldolgozását. A Szegeden kidolgozott software pedig a világszínvonallal együtt haladva lehetővé tette a funkcionális vizsgálatokon belül a dinamikus képfeldolgozást.

A gammakamera-helyzet megoldására a Gamma saját kockázatára és saját pénzéből 1978-ban megvette a Picker cégtől a 19 fotomultiplieres gammakamera kizárólagos gyártási és értékesítési jogát a hazai és KGST-piacon. Az új készülék megjelenése átforrósította a levegőt a Gammában. Az új technológia fizikusi gondolkodást és nagy gyártási fegyelmet követelt meg.

A gyártásba kerülő MB 9100-as kamerából a következő 3 évben közel 20 hazai laboratórium kapott kamerát az ORSI segítségével. A piaci hátteret a KGST-piac biztosította, ahol több mint 200 db került értékesítésre ebből a típusból. 1982-ben kiegészítő szerződés alapján a Gamma megvette a Pickertől a 37 fotomultiplieres kamera gyártási jogát is. Az így gyártásba kerülő MB 9200-as gammakamera a továbbfejlesztett MiniSegams adatfeldolgozóval lehetővé tette, hogy a hazai laboratóriumok majdnem mindegyike kapjon kamerát, sőt megjelentek a második kamerák is a laborokban.

A továbblépést a hazai fejlesztések biztosították. A Gamma szakemberei által kidolgozott SPECT-állvány és az új microSegams adatfeldolgozó, az MB 9200-as kamera detektorát használva, lehetővé tette, hogy az első hat hazai laboratóriumban megvalósuljon az új technológia.

A további fejlesztések elsődlegesen a detektor és elektronika modernizációjára irányultak. A detektorok digitalizálása a kép felbontásának, linearitásának és homogenitásának nagyfokú javulását eredményezte. A nagy látómezejű szögletes detektor a SPECT-vizsgálatoknál és a teljestest-felvételnél jár jelentős előnnyel.

A kisméretű szögletes detektor a pajzsmirigy- és szívvizsgálatoknál használható. A gammakamera-rendszer olyan kialakítású, hogy építőkockaelv alapján jelenleg 8 különböző rendszer állítható össze belőlük az egyszerű pajzsmirigykamerától a kétfejes SPECT-rendszerig. A régi gammakamerák akár a detektor digitalizálásával, akár az állványmechanika SPECT-re cserélésével modernizálhatók.

A gammakamerákból és SPECT-rendszerekből az évek folyamán több mint 500 került értékesítésre Kínától Brazíliáig a világ különböző pontjain.

A kamerák mellett még mindig van érdeklődés a hagyományos mozgódetektoros scannerekre is. Az évek folyamán újabb két generáció került kifejlesztésre. Így az öt különböző típusból több mint 5000 került eladásra.

Az új mérési metodikákat követve a Gamma kifejlesztette az alkar mérésére alkalmas SPA elvű csontsűrűségmérő berendezését, melyet jelenleg 12 hazai laboratóriumban használnak.

A látványos képalkotó eljárások mellett a különböző uptake-vizsgálatok – renográfia, pajzsmirigytárolás mérése, kardiológiai vizsgálatok területén az NK 36X-as mikroprocesszoros családon és a beépített nagyfeszültségű tápegységet is tartalmazó szcintillációs detektorokon alapuló rendszerek vették át a terepet.

Az in-vitro technikák sok helyütt előtérbe kerültek azáltal, hogy a vizsgálatok jelentősen automatizálhatók a radioimunoasay-módszerek alkalmazásával. A RIA területén a különböző mintaváltókat a 16 minta egyidejű mérésére alkalmas rendszer követte.

A piaci helyzet és a KGST felbomlása az állami tulajdonú Gamma Műveknek is jelentős veszteségeket okozott. A sokprofilú vállalat rugalmatlan struktúrája nem tudott alkalmazkodni a piachoz. A két életképes profil 1994. január elsejétől privatizálásra került, és a gyár, visszavéve az alapításkori nevét, mint Gamma Műszaki Rt., 100%-os privát cégként működik tovább. Ez a helyzet lehetőséget biztosít a hazai izotóplaboratóriumok még rugalmasabb kiszolgálására.

Az így megújuló 75 éves cég életének több mint felét együtt élte le a hazai izotóplaboratóriumok fejlődésével, és talán hozzájárult ahhoz, hogy a hazai laboratóriumok világszerte elismert szakembereket tudtak kinevelni és publikációkban, nemzetközi összemérésekben kiemelkedő teljesítményt tudtak és tudnak nyújtani.

GULYÁS KISS ÁRPÁD

A FORTE történetének rövid áttekintése

A Kodak cég a gyárat az első világháború előtt (1912) kezdte építeni, elsősorban azzal a céllal, hogy itt egy fotokémiai bázist létesítsen az óriási orosz piac ellátására.

Az 1917-es forradalom és a Szovjetunió kialakulása után, már a tervezettnél sokkal kisebb üzemet létesített, amelyet személyesen Eastman avatott fel 1922-ben.

A gyár a második világháborúig csak fotópapírokat gyártott, teljesen az angol Kodak cég műszaki felügyelete mellett.

A második világháború végén a gyárat bombatámadás érte, mely a legtöbb üzemet használhatatlanná tette. A Kodak ismerve a kialakult politikai helyzetet, a romos gyárat igen olcsón eladta a Magyar Hitel Banknak. Az államosítások megindulásával a Hitel Bankkal együtt a FORTE is állami tulajdonba került.

A gyár berendezéseinek helyrehozatala után, 1950-ben újra beindult, létrehozott egy kutatóbázist, és annak a korszaknak az egész ország „önellátó jellegűvé" tétele szemléletében minden fotóanyagot kívántak gyártani.

Az amatőr fotófilmek gyártása az 1950-es évek közepén indult meg.

Az 1960-as évek elején a színespapír gyártása, közepén a röntgenfilmgyártás is megindult. A film Medifort néven került forgalomba, és az OFOTÉRT terítette az egészségügyi intézményeknek.

Az 1960-as évek végére az akkori 3,5 perc ciklusú hívógépéhez is gyártott a FORTE géptűrő filmet, amely megfelelt az akkori NDK-ból beszerzett Pentacon 3,5 perc ciklusú gépekhez. Ennek a filmnek a neve Medifort RP volt.

A FORTE soha nem tudta kielégíteni az egész ország igényét, így az ORWO cég által gyártott röntgenfilmet is forgalmazott az OFOTÉRT.

Miután a FORTE filmek gyártási költsége magas volt, a KGST együttműködés keretében a FORTE megállapodott az ORWO köpenicki gyárával, hogy a teljes magyar igényt nagy tekercsben szállítsa a FORTE-nak. Miután ez is csak a 3,5 perces ciklusú hívógépekhez volt alkalmas, szintén Medifort RP néven került forgalomba. A teljes terítést az OFOTÉRT végezte 1988-ig, amikor a FORTE átvette a filmek értékesítését.

Az 1990-es politikai változások után azonnal minden nagy gyártó cég megjelent a magyar piacon radiológiai anyagokkal a minél nagyobb piaci részesedés elérésére.

A FORTE is keresett egy partnert, amely a legjobb minőségű gyártmányok közé tartozik, így kötöttünk megállapodást a Du Pont céggel, amely eleinte szintén nagy tekercsben szállította filmjét, majd teljesen készen Du Pont márkanév alatt vásároltuk és vásároljuk.

A film minősége az egyéb legjobb gyártmányokkal (AGFA – KODAK – FUJI) egyenértékű és hasonló minőségben szállít egyéb, a radiológiában használatos anyagokat (mint például CT-film, lézerkamerafilmek, doziméterfilmek stb.)

A FORTE a Du Pont magyarországi egyedárusítója.

A RÖNTGENFILM TÖRTÉNETÉNEK MÉRFÖLDKÖVEI

Miután 1895-ben W. C. Röntgen felfedezte az X sugarakat, ennek 100 éves évfordulóját tavaly ünnepeltük, ez év az első röntgenfelvétel készítésének századik évfordulója. Ennek jegyében szeretnénk dióhéjban csak a legfontosabb lépéseket emlékezetünkbe idézni, amely a röntgenfilm, ill. a röntgenfilm-erősítő ernyős rendszerek fejlődésének legfontosabb állomásait bemutatja.

Ezekkel a lépcsőkkel, amelyeket az alábbiakban felsorolunk, sikerült az eredetileg egy tipikus felvételre jutó 100 Micro-Gray emberi szervezetre jutó sugárzásterhelést kb. 5 Micro-Gray értékre csökkenteni a röntgenfilmek kezelhetőségének, a röntgenkép minőségének javításával egyidejűleg.

1896 W. C. Röntgen rtg.-sugárzásos expozícióval készített száraz üveglemezre felvételt (egy emulziós réteg). Az emulzionált üveglemezt dr. C. Schleussner készítette, aki a Du Pont elődjének kutatómérnöke volt.

1914 Bevezetésre került a jó transzparenciájú flexibilis cellulóz-nitrát filmalap egy emulziós réteggel.

1924 Rtg.-film két emulziós réteggel. Az Eastman Kodak cellulóz-acetát alapon biztonsági alapon bevezette a rtg.-filmet két emulziós réteggel.

1925 Dr. Schleussner ugyancsak két emulzióréteggű rtg.-filmet gyártott cellulóz-nitrát alapon.

1932 A Du Pont megjelenik a rtg.-film piacán. A rtg.-emulziót cellulóz-acetát alapon kékre színezett változatban vezeti be. A színezés a rtg.-orvosoknak a pontosabb és szemre kevésbé fárasztó kiértékelést teszi lehetővé.

1948 A filmalap általánosan cellulóz-triacetáttá válik. Minden gyártó bevezeti a kékre színezést.

1954 A Du Pont bevezeti poliésztert rtg.-filmalapként, a CRONEX film CRONAR alapon teszi lehetővé a gépi gyors kidolgozás megoldását magas hőmérsékleten és rövid idővel. A poliészteralapra rövidesen minden gyártó átáll, amely szintén kék tónusra színezett.

1965 A hengeres kidolgozó gépek bevezetése a rtg.-filmek Rapid Processing gyors kidolgozásához. A teljes ciklusidő száraztól szárazig 90 mp.

1983 A rtg.-emulziók gyártása szabályzott kristályképzéssel, ún. T kristályú emulziók.

1992 A Du Pont cég bevezette az ULTRA-VISION rendszert, amely ultraibolya érzékenységű emulzió és ultraibolya fényt kibocsátó erősítőernyő-rendszerből áll, és a lehető legélesebb, legnagyobb feloldóképességű rendszert képezi.

AZ ERŐSÍTŐERNYŐK TÖRTÉNETÉNEK MÉRFÖLDKÖVEI

		emitált fény
1896	Kálcium-wolframát alapú erősítőernyők bevezetése	kék
1919	Patterson Screen amerikai vállalat megkezdi a $CAWO_4$ alapú erősítőernyők gyártását	
1940	Bárium-szulfát ólommal aktivált ernyők bevezetése	UV
1943	A Du Pont megvásárolja a Patterson erősítőernyő-gyártó vállalatot	
1969	A terbiummal aktivált lantánoxid-bromid alapú ritkaföldfém erősítőernyő bevezetése. Nagyban emelkedik a rtg.-sugárzás konvertációs tényezője (4–13%).	

1972	A gadolónium és lantán oxiszulfid alapú ritkaföldfém ernyőkkel a 3M cég bevezeti a Trimax-rendszert. A konvertációs tényező 13–18%-kal emelkedik.	zöld
1983	A thulium niobiummal aktivált yttrium-tantalát ritkaföldfém ernyők bevezetése. Ez képezi a Du Pont Quanta-rendszert.	UV-kék
1992	A Du Pont Ultra-Vision-rendszer bevezetése yttrium-tantalát ritkaföldfém erősítővel.	UV

RADIOGRÁFIAI ÚJÍTÁSOK A DU PONT RÉSZÉRŐL

1890	Úttörő kutatások a cellulóz vegyületek területén.
1896	Röntgen használja a Schleussner vállalatai által készített lemezeket az első rtg.-felvételek készítéséhez. (A céget később a Du Pont vette meg és fejlesztette tovább.)
1920	Átlátszó flexibilis filmalap bevezetése.
1932	Low-dose.
1933	A filmalap kékre színezésének bevezetése.
1942	Low-dose erősítőernyők bevezetése, amellyel a képminőség javulása érhető el.
1943	A Patterson Screen vállalat bevezeti a tisztítható erősítőernyőket.
1960	A lekerekített sarkú filmek bevezetése, amelyek a kezelést könnyítik és időt takaríthat meg a felhasználó.
1962	A Du Pont megvásárolja az Adox Schleussner fotóanyag- és rtg.-anyaggyártó vállalatot.
1965	Cronar polyester filmalap bevezetése, amelynek méretstabilitása lehetővé teszi az automata kidolgozás bevezetését.
1970	„Hi-Plus" fejlesztett minőségű erősítőernyők bevezetése javított képminőséggel.
1971	Napfénykidolgozási rendszer, amely az osztályok termelékenységét növeli (l. pl. mellkasvizsgálat).
1972	Az első ritkaföldfém „Lo-doso" erősítőernyős rendszer, mammográfiai célokra.
1980	Nagy stabilitású gépi vegyszerek, melyek az egyenletes minőséget biztosítják megfelelő minőségi ellenőrzés mellett.
1983	A Compact napfényrendszer, továbbá a kék fényt emitáló ritkaföldfém erősítőernyő-filmrendszer.
1987	Microvision mammográfiai rendszer, amely magasabb kontrasztot ad a kisebb dózisterhelés mellett.
1988	LINX klinikai képtovábbító rendszer – a betegágytól továbbítja a digitalizált képet.
1990	LINX hálózati rendszer, nagy intézmények digitalizált rendszer-összekapcsolása.
1992	Ultra Vision nagy feloldóképesség.
1992	A LINX LP–400 lézernyomtató egység minden digitalizált rendszerről kiváló minőségű kép-, továbbá szöveg készítése.

AZ AGFA

A képalkotó diagnosztikai eljárásokhoz leképező rendszerek, eszközök és anyagok gyártása, fejlesztése, termékeinek jövőt mutató generációja.

TÖRTÉNETE

1826-ban Joseph Nicéphore Niepce, és vele egy időben Louis Daguerre feltalálja és megszerkeszti az első olyan kamerát, melyben a tárgy megjelenítése fényérzékeny lemezen történik (fényképezőgép).

1895-ben Wilhelm Conrad Röntgen (Roentgen) a würzburgi egyetem professzora felfedezte az X-sugarat.

1896. január 1-jén közreadta első felvételét.

A két, világraszóló találmány együtt alkalmazott felhasználási lehetőségére az első „fényképezőgép" megjelenésétől további 57 évet kellett várni.

Az AGFA cég (Leverkusen) és a Gevaert cég (Antwerpen) egymástól függetlenül folyamatosan munkálkodtak mindkét területen. A tudományos és műszaki fejlődés, a regionális érdekek, az erők, a meglévő tudás koncentrálása tette szükségessé, hogy a két óriás 1964-ben AGFA-GEVAERT néven egyesült.

1981-től pedig mint a Bayer konszern egyik vállalata funkcionál.

RADIOLÓGIA

A fotózás megjelenésével, a röntgensugár felfedezésével szükségszerűvé vált, hogy az alkotott képet rögzíteni lehessen. Ennek köszönhetően az AGFA már 1898-ban piacra dobta az első, röntgensugárra érzékeny lemezét, majd 1920-tól a röntgenfilmmel is megjelent.

1980-ban a tartós, könnyű, higiénikus, a sugárterhelést jelentősen csökkentő CURIX kazetta és erősítőfólia rendszer megjelenése óriási előrelépés a képalkotó diagnosztikai alkalmazások területén.

1984-ben a mammográfiai filmekhez és a „video-imager"-hez kifejlesztett MAMORY és SCOPIX kazetták forgalombahozatala mellett az első napfény rendszerű, 90 sec kidolgozási idejű, kazetta töltő-ürítő előhívó berendezés – CURIX Capacity Plus – igazi világszenzációnak számít.

1985-től a zöldérzékenységű filmek megjelenése, az új erősítőfólia-generáció a sugárterhelés mintegy ca. 30%-os csökkentését teszi lehetővé.

1988-ban a napfénytöltésű filmmagazinok, a napfénycsomagolás bevezetése szintén egyedülálló a világon, miután e rendszer alkalmazásával a sötétkamra korábbi valamennyi funkciója kiváltható.

1989-ben a Matrix rendszer, majd az IMPAX rendszer megjelenése nyitást jelent az ultrahang MR-technika irányába, és egyúttal a képalkotás hálózati rendszerként is működtethető.

1991-ben kerül bemutatásra az a CURIX Capacity Plus rendszerű berendezés, mely 12 másodperc alatt üríti és tölti a kazettákat. A kívánság szerinti elrendezésben hozzákapcsolt nagy teljesítményű előhívó berendezés óránként 300–600 röntgenfelvétel kidolgozására képes.

1993-ban a laserprinter compact megjelenése, majd 1994-ben a laserprinter és a daylight rendszerű kazetta töltő-ürítő előhívó berendezéssel egybeépített változata nagy sikert arat. Valamennyi munkahely képi megjelenítést igénylő munkáját megoldja.

1994–1995-ben bemutatásra, majd forgalmazásra kerül a „száraz technika" Drystar néven.

A készülékkel analóg és digitális jelszolgáltató munkahelyek (röntgen, ultrahang) csatlakozásával fekete-fehér és színes felvételek készítése válik lehetségessé.

Az AGFA kezdetektől fogva termékeivel jelen van Magyarországon. 1990. január 1-jétől önállóan, saját képviseleti irodával közvetlenül áll az egészségügyi intézmények és munkatársaik szíves rendelkezésére.

JAKUBOVICS RÓBERT

KODAK-gyár története

GEORG EASTMAN az 1880-as években alapított világhírű KODAK Ltd. cégtulajdonosa. A KODAK Ltd.-nek Londonban és Rochesterben (USA) voltak gyárai. 1912-ben Eastman a rochesteri kutatóintézet vezetőjévé Keneth Meest kéri fel, aki a Wratten Wainright Ltd. Croydon (Anglia) cégnek volt a vezetője. Mees azzal a feltétellel vállalja el az állást, ha a KODAK, Mees londoni üzemének összes részvényeit átveszi valamennyi kötelezettségeivel együtt. A Wratten Wainright cégnek ekkor Magyarországon volt egy kisszerű lemezkészítő üzeme és egy megállapodása a magyar kormánnyal, mely szerint záros határidőn belül a kis üzemet gyárrá fejleszti. Ilyen előzmények után került sor 1912-ben a KODAK Ltd. és a magyar kormány illetékesei között a tárgyalásokra.

A Kodak magyarországi megbízottja Vácott találta meg azt a helyet, mely közlekedésileg, s a fővároshoz való közelségével ideálisnak tűnt egy gyár felépítéséhez.

Az építési munkálatok 1913-ban kezdődtek, s kisebb-nagyobb megszakításokkal 1922-ig tartottak. A termelés 1922. március 19-én indult meg a Kodak gyárban hétféle fotópapírgyártással, melyek között már a röntgent is megtaláljuk. A gyárnak angol volt a vezetése, s a munkásokat is angol szakemberek tanították be. Induláskor 49 főt foglalkoztattak.

A recepteket már akkor is igen szigorúan, páncélszekrényben őrizték, s vigyáztak, hogy a teljes munkafolyamatot beavatatlan ne ismerhesse meg.

1939-ben a gyár termelése olyannyira felfutott, hogy már exportra is tudtak termelni. Ekkor közbeszólt a háború, s a gyárat hadiüzemmé nyilvánították. A háborús évek nagy konjunktúrát eredményeztek, a kereslet hatására 1943-ra a termelés már 1 millió négyzetméter fotópapírra nőtt, melyből jelentős mennyiség exportra került.

1944 végén azonban a gyárat csapások érték, egyrészt – a háború kedvező kimenetelében már nem bízó – németek hajóra tették és elszállították az üzemben található nyers- és késztermékek nagy részét, gépeket hurcoltak el, másrészt 1944 decemberében szőnyegbombázás érte a várost, melynek célpontja a Kodak gyár volt. A gyárban hatalmas anyagi károk keletkeztek, a termelés leállt.

A háború befejeztével a Kodak Ltd. tárgyalásokat folytatott a gyár eladásáról, s 1947-ben aláírták a szerződést, miszerint a Kodak a váci gyárat, annak berendezéseivel együtt eladta a Magyar Hitelbanknak.

Ezután a gyár 1947. július 16-tól mint a FORTE Fotokémiai Ipar működött, s kezdeti filmöntési kísérleteihez a KODAK-tól hívott szaktanácsadókat.

A KODAK magyarországi jelenlétében ezután több évtizedes kihagyás következett.

Orvosi területen különféle külkereskedelmi csatornákon keresztül kisebb mennyiségű mammográf és fogászati, valamint fényképészeti filmeket forgalmazott a magyar piacon. Az első áttörést az amatőr filmek tekintetében a 80-as évek közepén létrehozott joint venture jelentette, melynek keretében megnyílt Budapesten az első magyar–amerikai fotóüzlet.

A Kodak által gyártott orvosi termékek erőteljes forgalmazása legelőször 1991-ben a röntgenfilmekkel kezdődött, mikor is megalakult a Jatex Export-Import Kft., a Kodak orvosi termékek kizárólagos képviselete. A Kodak orvosi termékek magyarországi terítése ez idő óta dinamikus fejlődést mutat.

1992-ben a Kodak Ltd. megalakította Magyarországon a Kodak Kft.-t, mely az amatőr filmezést, a Kodak másológépeket hivatott szolgálni, s működése rövid ideje alatt hatékony eredményeket produkált piacunkon.

GÉMES LÁSZLÓ

A csiszolópapírtól a holdraszállásig

MINDEN A SMIRGLIVEL KEZDŐDÖTT...

Amerika autóiparának fellendülésében bízva 1902-ben Minnesota államban öt vállalkozó – egy orvos, egy ügyvéd, két ügynök és egy hentes – csiszolópapír-gyártásra és az ahhoz szükséges alapanyag bányászatára céget alapított. Hamarosan kiderült, hogy a felszínre hozott nyersanyag kereskedelmileg értéktelen. A cégnek három év alatt csak egy megrendelése volt.

Az úttörő vállalkozók hihetetlen optimizmusát jellemzi, hogy a bányászattal felhagyva a nagyipari autógyártásban használt csiszolópapír gyártására álltak át. Ez az elhatározás alapozta meg a vállalkozás sikerét.

A 3M cégnév – Minnesota Mining and Manufacturing Co., tehát „Minnesotai Bányászati és Gyártó Társaság" – azóta is őrzi e nehéz kezdet hagyományait.

A SIKER ÉVTIZEDEI

A csiszolópapír gyártásakor alkalmazott felhordási és felületbevonási eljárások tökéletesítése során számtalan új termék született. A cég felvirágzása összefügg az amerikai autóipar fellendülésével. A 30-as évekre a 3M már önálló kutató-fejlesztő és minőségellenőrző laboratóriummal rendelkező tipikus amerikai nagyvállalattá nőtte ki magát.

A napjainkra multinacionális céggé fejlődött birodalom mintegy hatvanezer különféle terméket gyárt világszerte. Termékeit sok iparág használja, a világ lakossága átlag 3 óránként kerül kapcsolatba valamilyen 3M termékkel. Csak néhány kiragadott példa: mágneses adathordozók, fényvisszaverő közlekedési és rendszámtábla-fóliák, ragasztószalagok, írásvetítők, nyomdaipari és egészségügyi termékek. Az első emberi lábnyomot a Holdon Neil Armstrong űrhajós hagyta egy olyan űrcsizmával, melynek speciális talpát a 3M készítette.

FERRANIA

Az olaszországi Ligur-tengerpart mentén, a hegyekben meghúzódó Ferrania falvacska közelében működő szeszfőzde az I. világháború hadiipari konjunktúráját kihasználva robbanóanyag gyártására állt át. A gyakori felrobbanások után megmaradó épületegyüttesben jött létre az a gyár, mely-

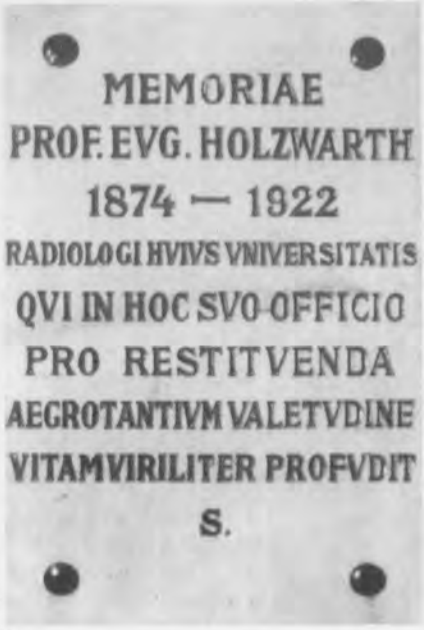
K

nek tevékenysége a filmtörténelem szerves részévé vált. Az amatőr filmeket, majd később az olasz filmipar részére stúdiófilmeket is előállító gyár FERRANIA Film néven hozta forgalomba termékeit. A Fellini, Antonioni, Vittorio de Sica, Pasolini nevével fémjelzett olasz filmművészet remekműveit e gyár filmjeire örökítették meg. FERRANIA és FIAT. E két név szimbólum. Az olasz ipari forradalom, a kisemberek által is elérhető jólét, egy életérzés szimbóluma.

Ferrania gyárát a hatvanas évek közepén vásárolta meg a 3M. A több mint félezer embert foglalkoztató gyárban kezdetek óta folyó röntgenfilmgyártás mára a 3M egyik jelentős üzletágává fejlődött. Az amerikai technológiák bevezetése megalapozta a röntgenfilm kidolgozásához szük-



Lélek Imre professzor emlékérme



Holczwart Jenő emléktábla a budapesti Radiológiai Klinikán, neve szerepel a hamburgi emlékoszlopon is

séges berendezések gyártását. Az első előhívó automaták a hatvanas évek derekán hagyták el a szerelőcsarnokot. 1976-ban a 3M előállította az első zöldérzékeny ritkaföldfém-erősítő fóliát, TRIMAX márkanéven. Szintén a világon elsőként, 1986-ban vitte piacra az amerikai fejlesztőintézetében készített laser imager berendezést. E termék kétévente továbbfejlesztett típusaiból 7000 darab működik világszerte.

AZOK A NAGY KÉK AUTOMATÁK...

melyek 20 évvel ezelőtt kerültek jó néhány magyarországi sötétkamrába, voltak az első 3M készülékek. Akkor még Ferrania néven ismerték meg őket. Akad köztük ma is működő példány. E matuzsálemi kort megért ritkaságok egyszer talán egy 3M múzeum gyűjteményét gazdagíthatják. FERRANIA Film. Bizonyára vannak jó néhányan Magyarországon, kiknek ez a név ismerősen cseng. Talán használták is valamikor ezt a filmet.

A 3M igazi magyarországi sikerei azonban a közelmúltban datálódnak. A hazai leányvállalat megalapítása óta eltelt 5 év eredményeként a 3M számtalan termékkel segíti mindennapi életünket és sok terméket szállít be a különböző hazai iparágakba. A 3M a magyar radiológia újkori történelmében játszott szerepének érdekessége, hogy legmodernebb termékei – a laser imager – előbb honosodtak meg, mint például a jóval korábban kifejlesztett zöldérzékeny filmfóliarendszer. A jelenleg Magyarországon működő laser imager berendezések többsége a 3M gyáraiból került ki. A magyar radiológusok korszerű technikák iránti fogékonyságát bizonyítja, hogy a 3M laser imager-ek legújabb, ötödik generációja az európai piacbevezetéssel egy időben jelenhet meg Magyarországon. Az elmúlt években megszaporodott a 3M filmfóliarendszert alkalmazó hazai kórházak száma, sőt néhány 3M daylight rendszerű automata telepítésére is sor került.

A vevőszolgálattól a márkaszervizig a 3M Hungária Kft. minden munkatársa arra törekszik, hogy e nagymúltú és innovatív cég termékei mellé magas színvonalú szolgáltatást is nyújtson vevői részére.

KÖZÉPPONTBAN AZ EMBER

Naponta újabb és újabb termékekkel árasztanak el a gyártók. Minden új termék valamivel jobb vagy több szolgáltatást nyújt az elődjénél, hiszen így a legkönnyebben eladható. De törődünk-e eleget a felhasználóval, tehát magunkkal? Környezetvédelem, munkahelyi körülmények, felhasználói kényelem. Unalomig ismételt fogalmak, melyek könnyen háttérbe szorulhatnak a káprázta tó műszaki paraméterek mögött. A 3M hosszú évek óta tartó törekvése, hogy megtalálja a középutat.

A 3M emberközpontú fejlesztési filozófiája látványos eredményeket hozott a közelmúltban. A filmek előhívásának a 3M által kidolgozott gyökeresen új technológiája feleslegessé teszi az előhívó automatát és a vegyszert. A 3M szárazrendszerű laser imager már nem igényel vegyszert a filmek előhívásához. A CT-, MR- és DSA-vizsgálatokról a megszokott méretben és minőségben készülhet a lézerfilm. A képen látszólag semmi különbség nem látható, a változás mégis forradalmian nagy.

Csaknem 100 éve, hogy e nagy tapasztalatokkal és innovatív készséggel bíró cég az emberiség szolgálatába állítja új technológiáit, korszerű berendezéseit. A 3M munkatársai azon fáradoznak, hogy a magyar radiológia 100 éves történetéhez írt néhány mondat a következő 100 évben fejezetté bővüljön.

2429

DEENK Kenézy
Élettudományi Könyvtára
0 000001 690330