

Debreceni Orvostudományi Egyetem Fül-Orr-Gégeklinika*

(igazgató: Dr Sziklai István egyetemi tanár)

és a DOTE PET Centrum** (igazgató: Dr Trón Lajos egyetemi tanár)

Pozitron emissziós tomográfia (PET) a fül-orr-gégészeti gyakorlatban

TÓTH ÁGNES DR.*, KISELY MIHÁLY DR.*, LENGYEL ZSOLT DR.**,
SZIKLAI ISTVÁN DR.*

Közlésre érkezett: 1999. I. 15.

Kulcsszavak: fül-orr-gégészeti indikáció, pozitron emissziós tomográfia

ÖSSZEFOGLALÁS

Szerzők áttekintik a pozitron emissziós tomográfia, mint új, nem invazív funkcionális képalkotó eljárás alapját, klinikai felhasználhatóságát. Fül-orr-gégészeti vonatkozásokban elsősorban az onkológiai diagnosztikában nyújt egyedülálló segítséget a primer tumor keresésében, a nyaki terimék differenciáldiagnosztikájában, metastasisok felkutatásában, a terápia hatékonyságának megállapításában. Az agyaktivációs vizsgálat a szaglás, hallás, egyensúlyozás centrális lokalizációjának meghatározásában használható fel, illetve ideglettani kutatások eszközeül szolgálhat. Röviden beszámolnak egy nyaki metastasist adó meso-hypopharynx tumoros betegükről, akinél a távoli tüdőmetastasist PET-vizsgálattal tudták elkülöníteni a korábbi tbc-s hegszövetétől, ezáltal segítve a terápia megválasztását.

BEVEZETÉS

A modern orvostudomány diagnosztikai fegyvertárának bővítéséhez nagyban hozzájárultak a test anatómiai struktúráját bemutató képalkotó eljárások (pl.: a hagyományos röntgenfelvétel és tomográfia). További előrelépést jelentettek azok az eljárások, amelyek a szervezet valamely funkciójának képi megjelenítésére alkalmasak (pl.: y-kamerás renográfia). Mind az anatómiai, mind a funkcionális módszerek - az időközben lezajlott informatikai fejlődésnek köszönhetően - a kezdeti szummációs képalkotást metszetképalkotó eljárásra cserélheték fel. Jelenleg négy módszert alkalmaznak széleskörűen: a computeres tomographiát (CT), a mágneses rezonancia általi képalkotást (MRI), a "Single Photon Emission Tomography"-t (SPECT), és a pozitron emissziós tomográfiát (PET).

Az első kettő elsősorban az anatómiai struktúrák minél jobb felbontóképességű feltérképezésére szolgál, ugyanakkor a megjelenített kép a szövetek más-más tulajdonságáról hordoz információt.

A CT-s technika alapja a test különböző szöveteinek eltérő röntgensugár-elnyelő képessége. Így jól alkalmazható csont és lágyszövetek határainak és struktúrájának ábrázolására.

Az MRI az alapján képes különböző szövetek között különbséget tenni, hogy bennük eltérő számban, ill. környezetben találhatók rádiófrekvenciás hullámmal gerjeszthető atom-

magok, elsősorban a vízben jelen lévő O^2H . Így a lágyszöveteket alkotó szövetek, valamint a központi idegrendszer 1 mm körüli felbontással, részletgazdag ábrázolhatók.

A másik két módszer a korszerű funkcionális képalkotó eljárások közé tartozik. Esetükben a térbeli felbontóképesség kisebb (4-20 mm), és anatómiai információt csak áttételesen tartalmaznak, ugyanakkor segítségével a szövetek anyagcsereje in vivo tanulmányozható és háromdimenziós képi formában megjeleníthető. Alapelvük, hogy a szervezetbe juttatott y-, ill. β^+ (pozitron)-bomló izotóp, vagy izotóppal jelölt hordozómolekula megoszlásáról nyerhetünk képi információt. A SPECT esetében ez csak relatív összehasonlításra ad lehetőséget, míg a PET-nél, megfelelő vizsgálati módszerrel, abszolút módon kvantálható eredmények nyerhetők, pl. egy szövet vérátfolyása ml/100g/perc értékben, vagy glükóz-felvétele ml/100g/perc értékben kifejezve.

Szót kell még ejteni az MRI technikával végzett funkcionális képalkotásról (fMRI), melynek alapját az 1989-ben kidolgozott ún. "echo-planar imaging" képezi, amivel lehetővé vált másodpercenként 30 MR kép alkotása ugyanarról a kiválasztott síkról. A kellően gyors leképezés alapot ad másodperces időskálán változó fiziológiai folyamatok (elsősorban agyi vérátfolyás) követésére, megfelelően választott echószekvenciákkal.

A felsorolt funkcionális képalkotó módszerek közül a PET-et a SPECT-nél egy nagyságrenddel nagyobb érzékenysége, és kellően jó térbeli felbontóképessége emeli ki. Hátrányként említhető az fMRI-vel szemben az alkalmazott radiofarmakonból származó sugárterhelés, és a hosszabb vizsgálati idő.

Jelen közleményünkben a hazai fül-orr-gége irodalomban elsőként kívánjuk a PET módszert bemutatni és összefoglalni az általa nyújtott lehetőségeket szakmánk számára.

A POZITRON EMISSZIÓS TOMOGRÁFIA ELVE

A PET képes biokémiai és élettani folyamatok élő szervezeten belüli mérésére, azoknak három dimenzióban való leképezése és megjelenítése útján. A PET-módszer kettős előnye, hogy a leképezett testrész morfológiáját követő és az adott folyamatra jellemző kvantitatív információk nyerhetők (3, 5, 8, 12).

A PET-technika alkalmazásának feltételei a következők: 1. Ciklotron (részecskegyorsító), amelynek segítségével a β^+ -bomló izotóp előállítható. 2. Radiokémiai laboratórium, ahol az általában perces felezési idejű izotópot az élő szervezetbe bejuttatható, a tanulmányozni kívánt folyamatban részt vevő molekulába építik be. 3. Rendszeres radiofarmakológiai minőségellenőrzés. 4. A jelzett anyag (tracer) élő szervezetbe juttatása (pl.: inhaláció, vagy intravénás út). 5. A tracer szöveti eloszlásának detektálása a PET kamera segítségével. 6. Számítógépes képfeldolgozás, kiértékelés, tárolás (8).

A PET vizsgálat alkalmával a biológiailag aktív molekulában igen gyorsan bomló pozitron kibocsátó izotópot juttatunk a szervezetbe. Ez a pozitron 1-2 mm megtétele után találkozik egy hasonló típusú de ellentétes töltésű részecskével az elektronnal (e^-). A találkozás kapcsán annihilációs folyamat zajlik le, azaz a két ellentétes töltésű részecske egy egyenes mentén, egymással 180° -os szöget bezárva két 511 keV-os gamma foton formájában sugárzódik szét. Ezt az eseményt kristálydetektorral regisztrálhatjuk, mégpedig úgy, hogy a detektorokat egy úgynevezett koincidencia-hálózat szerint kapcsoljuk. Ezáltal a detektorpár csak akkor bocsát ki jelet, ha a két gamma foton észlelése egy bizonyos időintervallumon belül történik (általában 20 nsec), praktikusán egyszerre, és pontosan egy-egy 511 keV-os gamma foton érkezett a kristályokba. Ez tehát azt jelenti, hogy a két detektor által meghatározott térben (ún. detektorcsatorna) elektron-pozitron annihiláció történt.

A detektorokat körgyűrűk mentén helyezik el. Általában 4-35 gyűrűs kamerák léteznek. A debreceni kamera 8 gyűrűből áll. Egy gyűrű által vizsgált szelet 6,5 mm. Egy detektor számos, a gyűrűben és a szomszédos gyűrűkben elhelyezkedő detektorral van koincidenca kapcsolatban. Így a debreceni kamera 15 (8 direkt és 7 keresztezett) síkban gyűjt adatokat a mérés folyamán. Az így képzett látótér tengelyirányú hossza 97,5 mm. Természetesen a leképezhető terület növelhető a beteg kamera alatti mozgatásával, így végezhető teljes-test vizsgálatok. A kamera felbontóképessége transzaxiálisan 5 mm, axiálisan 6,5 mm (8). A PET-kamerával nyert kép pontos anatómiai lokalizálása CT vagy MRI kép PET képpel való fuzionálása útján lehetséges (4). Az agy vizsgálata esetében az anatómiai interpretációhoz nagy segítséget nyújt a *Talairach és Tournoux* által létrehozott sztereotaktikus agyatlasz, mely egy kiválasztott reprezentatív agy feldolgozásán alapul (11).

A β^+ -bomló izotópokat rövid felezési idejük miatt a PET vizsgálat helyén kell termelni. Előállításukhoz részecskegyorsító (ciklotron) szükséges. Az általánosan használt izotópokat, felezési idejüket, és a molekulákat, amelyekbe leggyakrabban beépítik őket, valamint a szöveti működésben való részvételüket mutatjuk be az I. táblázaton.

I. táblázat:

A PET vizsgálatok alkalmával leggyakrabban használt izotópok és biológiai jelező molekulák

Izotóp	Felezési idő (perc)	Molekula	A folyamat, amiben részt vesz
^{18}F	110	deoxiglükóz (FDG) ^{18}F ion	glükóz-anyagcsere csont-anyagcsere
^{11}C	20.3	aminósavak víz, butanol, gáz alakban	aminosav-anyagcsere vérátáramlás, vértérfogat,
^{15}O	2.05	gáz alakban	oxigén-anyagcsere,
^{13}N	9.98	ammónia	vérátáramlás

A különböző jelezőmolekulák más-más anyagcsere-működésben vesznek részt, így a vizsgálni kívánt (a kérdéses betegséggel kapcsolatos) folyamattól függően kell a megfelelőt kiválasztani (3).

A leggyakrabban alkalmazott tracer molekula a fluorodeoxiglükóz (FDG), melyben ^{18}F izotóp bocsátja ki a pozitronokat. Alkalmazási területe felöleli az onkológiai egésztest és koponya vizsgálatok jelentős részét, az epileptogén fókuszes keresésére irányuló neurológiai indikációkat, valamint a szívizom-életképességi vizsgálatokat. Az FDG segítségével megítélhető a különböző tumork metabolikus aktivitása, amelyből malignitásuk fokára, ill. az életképes sejtek mennyiségére lehet következtetni. Az epileptogén fókuszes esetében az interiktálisan gátlás alatt álló terület hypometabolizmusának kimutatása a cél. A viabilis myocardiumot pedig glükóz anyagcsereje egyértelműen megkülönbözteti a revascularizációval már nem javítható állapotú, elhalt szívizomtól.

A másik gyakran alkalmazott PET-radiofarmakon a debreceni centrumban a ^{11}C -el jelölt metionin. Ez a jelzett aminosav különösen alkalmas az agyi tumordiagnosztikára, mivel a normális agyszövet metionin-felvételre csakély, szemben a még low-grade tumoroknál is jelentős mértékű aminosav-felvétellel. A koponyán kívül, metionin alkalmazása esetén nehézséget okozhat a fiziológiásan magas aminosavanyagcserejű szervek (külső és belső elválasztású mirigyek, csontvelő) elkülönítése a tumoros halmozásoktól, a beépített izotóp 20

perces felezési ideje pedig nem engedi meg 4 látótérnél (40 perc) hosszabb terület leképezését.

A debreceni PET Centrumban az OGYI által engedélyezett, azaz humán vizsgálatokra alkalmazható, harmadik farmokon az ^{15}O -tel jelzett butanol, mely fizikokémiai tulajdonságai alapján (egyensúlyi megoszlása gyorsan kialakul a szövetekben iv. injekciót követően) szöveti vérátáramlás, ill. vértérfogat meghatározására alkalmas. Ez egyrészt lehetőséget ad szöveti ischaemia kvantitatív megítélésére, másrészt alkalmas regionális agyi vérátáramlás perces időskálán való követésére, ami az agyaktiváló PET-vizsgálatok alapja.

A PET-VIZSGÁLATOK INDIKÁCIÓI

A betegek beutalási módját és az általános indikációkat illetően utalunk *Trón* és munkatársai valamint Borbély összefoglalójára (13,1). Az indikációk elsősorban az onkológia, a neurológia és pszichiátria, valamint a kardiológia területére terjednek ki.

Az onkológiai vizsgálatok alapindikációja a következő: „Primér, reziduális vagy rekurráló daganatok felismerése bármely szervben, staging, restaging, ha az egyéb nem invazív vizsgálati módszerek (labor, rtg, endoszkópiás vizsgálatok, CT, MR, SPECT, immunsztintigráfia, színekódolt ultrahang) alapján a kórismezés nem lehetséges, és ugyanakkor a PET-vizsgálat eredményének terápiás konzekvenciája van” (1). Mint látható, a rejtett helyzetű fejnyaki daganatok felismerésére a PET-vizsgálatokat Koordináló Szakmaközi Bizottság által engedélyezhető lehet a vizsgálat. *Borbély* közleménye szerint (1) általában véve a fejnyaki daganatok a stádium meghatározásnál a harmadik, azaz a C indikációs körbe tartoznak. Ez azt jelenti, hogy külföldön szakmai etikai szempontból elfogadott a vizsgálat, a klinikai haszon jelentős, de az alkalmazás szükségessége a költség-haszon elemzések miatt még nem egyértelmű, ezáltal nálunk egyelőre tömegmérésekben nem finanszírozza a minisztérium.

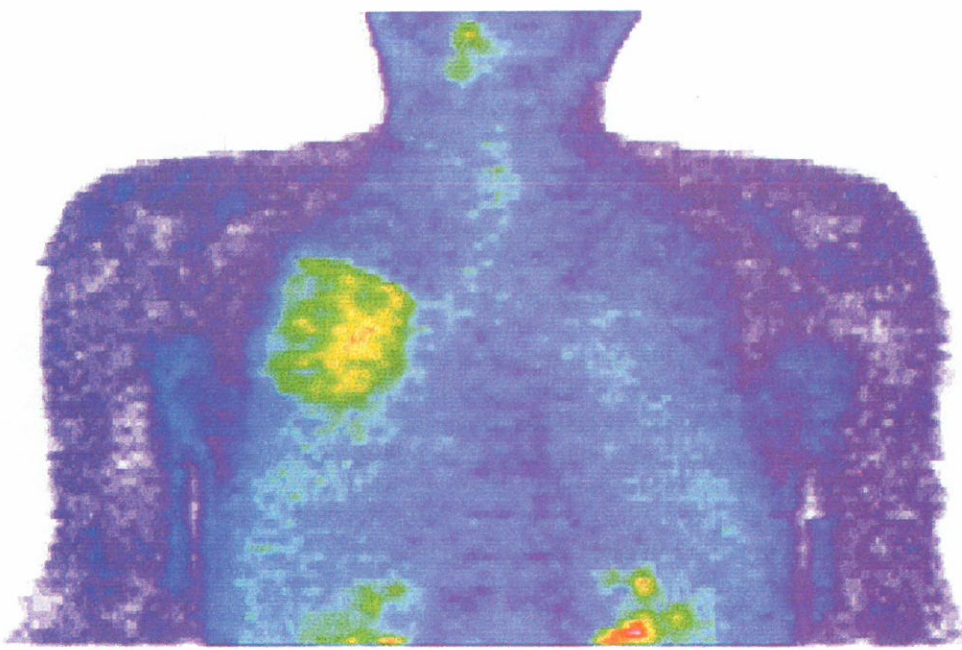
Az alábbiakban részletesebben felsoroljuk a fül-orr-gégészeti lehetséges indikációs területeket, egyben javaslatot teszünk arra, hogy ezeket a támogatott vizsgálatok listájára az Egészségügyi Minisztérium felvegye.

A PET-vizsgálat fül-orr-gégészeti indikációi:

- Primér tumor keresés fej-nyak területen, különös tekintettel a melléküregek, nyálmirigyek, sziklacson, koponyabázis, epipharynx, hypopharynx, nyelvgyök régiójában, amennyiben más diagnosztikus módszer vezet eredményre.
- Nyaki terimék differenciáldiagnosztikája, ha az aspirációs cytológia és egyéb képalkotó eljárások alapján az alaptergés nem állapítható meg és malignitás gyanúja áll fenn.
- Histológiailag igazolt malignoma mellett más képalkotó eljárásokkal metastasis gyanús elváltozásos azonosítás, amennyiben a biopsia nehezen kivitelezhető.
- A terápia hatékonyságának megállapítása, reziduális, recidív tumor igazolása, ha az egyéb módszerek nem kielégítő hatásfokúak vagy túlzottan megterhelőek (invazívak).
- A PET-vizsgálatoknak a fejnyaki daganatok diagnosztikájában betöltött szerepét egy esetünk ismertetésével szeretnénk alátámasztani.

ÉSETISMERTETÉS

K.S. 39. éves férfibeteget 5 évvel korábban a jobb tüdőfelre lokalizálódó tbc-s folyamat miatt gátlószerekkel kezelték. 1996. februárjában a nyak jobb oldalán egy terime növekedését észlelte, de orvoshoz csak két hónap elteltével fordult, amikor már nyelészavara és rekedtsége is volt. Ekkor diagnosztizáltuk a jobb oldali meso-hypopharynx tumorát, amely submandibularisan nyaki metastasis is adott. Szövetani dg.: Cc. planocellulare. A pulmonológiai vizsgálat, mellkas felvétel és MR vizsgálat a jobb II-III-as tüdősegmentumban



1. ábra. K. S. 39.éves beteg fluorodezoxiglükóz (FDG) PET felvétele. A nyaki régióban látható a fokozott anyagcseréjű primér tumorszövet a meso-hypopharynxban. A jobb felső tüdőlebeny területén a metastasis intenzív halmozást mutat. A nyaki metastasis viszont nem ábrázolódott ezen a felvételen, mert másik síkban helyezkedik el. Normálisan intenzívebb halmozódás észlelhető a vesék állományában.

szabálytalan konturú infiltrátumot írt le, amiről nem lehetett egyértelműen megállapítani, hogy a tbc-s alapfolyamat vagy pulmonális metastasis. Ezért került sor a PET-vizsgálat elvégzésére. Ennek kapcsán megállapítható volt a hypopharynx jobb oldalán és a submandibularis régióban elhelyezkedő tumorszövet intenzív fluorodezoxiglükóz felvétele, valamint a jobb felső és középső tüdőlebeny területén a 12x7x10 cm nagyságú, szintén intenzív halmozást mutató metastasis jelenléte. Ezeknek az ismereteknek a birtokában palliatív TeCo irradiációs kezelésre került sor, azonban a folyamat gyorsan progrediált, majd összesen 5 hónapos megfigyelési idő után masszív haemoptoét követően a beteg exitált. Az 1. ábránkon bemutatjuk a malignus nyaki és pulmonális folyamat FDG felvételét.

A PET-vizsgálat szenzitivitása a különböző típusú daganatokban 91-96%, specificitása 88-96 %, tehát onkológiai területen a differenciáldiagnosztikai kérdések megválaszolásában felülmúlja a többi képalkotó eljárás lehetőségeit (1,10), de a daganattömeg határainak adekvát kijelölésével a besugárzási terv elkészítését is lényegesen pontosabbá teszi (6).

AGYAKTIVÁCIÓS VIZSGÁLATOK

A PET-technika felhasználásával lehetőség nyílik arra, hogy az emberi agyat működés közben tanulmányozzuk, tehát bizonyos funkciók végzése közben az aktiválódó agyi struktúrákat lokalizáljuk. A kérgi neuronális aktivitás a lokális metabolit-felhalmozódás révén közvetlen szabályzója a regionális vérátfolyásnak. A regionális agyi vérátáramlás változásából ez alapján következtetni lehet arra, hogy mely agyi területek vesznek részt valamilyen érzékelésben, motoros funkcióban vagy szellemi tevékenységben (8). Az ún. agyaktivációs PET során az intravénásan bejuttatott, ^{15}O -el jelölt butanol az agyszövetben gyorsan

egyensúlyi megoszlásra jut, és annak térbeli mintázata az agyi regionális vérátfolyást (rCBF) tükrözi. Alkalmasan választott referencia, ill. aktivált állapotokban végzett adatgyűjtésekkel a kérdéses funkcióban érintett agyterület(ek) lokalizálhatók. Amennyiben a kérdéses agyterületek aktivációja a vizsgált funkcióban nem éri el a perces nagyságrendet, az aktiválás mérés alatti többszöri előidézéssel, ill. a mérések kellő számú ismétlésével juthatunk elegendő információhoz az aktivált és referencia állapot közötti rCBF különbségek megtalálásához. A statisztikai szempontból megfelelően alátámasztható eredményekhez általában több személy kb. 2,5-3 órás vizsgálatára van szükség. A mért perfúziós mintázatokat szubsztrakciós analízissel, ill. a "Statistical Parametric Mapping" módszerrel egyaránt feldolgozhatjuk, az anatómiai lokalizáláshoz és az eredmények interpretálásához ún. agyatlasz-technikát alkalmazhatunk.

A PET-tel végzett funkcionális agyi képalkotás már számos eredményt hozott pl. a verbális funkciók, a szenzoros érzékelés és annak feldolgozása, a motoros működés szervezése, a gondolkodás és az emóciók megismerésében.

Ebben a témakörben a fül-orr-gégész a szaglás, hallás és az egyensúlyozás centrális, főleg kérgi reprezentációját vizsgálhatja különböző kísérleti feltételek mellett (2,7). Az agy ilyen értelmű feltérképezése mellett speciális kérdések is megválaszolhatók, mint például a primer hallókéreg és a beszédértés kérgi reprezentációjának viselkedése prae- és postlingualis siketeknél cochlearis implantáció után (9). Ezáltal bővíthet a PET-vizsgálatok indikációs köre a cochlearis implantáció előtti alkalmasság illetve a beültetés utáni eredményesség elbírálása szempontjából. Megválaszolatlan kérdések merülnek fel az otoneurológia területén is, pl. a perifériás vestibularis laesio hatására milyen központi idegrendszeri funkcióátrendeződések jönnek létre acut stádiumban, mi a kompenzáció anatómiai háttere, mennyire fogadható el a hideg caloricus ingerlés a perifériás vestibularis laesio modelljének stb.—mindezekre a választ embereken végzett, nem túlságosan megterhelő vizsgálatok révén várhatjuk. Ilyen irányú kutatásaink jelenleg folyamatban vannak, eredményeinkről később számolunk be.

IRODALOM:

- Borbély, K.: A PET-vizsgálatok klinikai aspektusai. Clin Neurosci/ Ideggy Szle 51, 274-280 (1998)
- Bottini, G., Sterzi, R., Paulesu, E., Vallar, G., Cappa, S. F., Erminio, F., Passingham, R. E., Frith, C. D., Frackowiak, R. S. J.: Identification of the central vestibular projections in man: a positron emission tomography activation study. Exp. Brain Res. 99, 164-169 (1994)
- Csiba L.: PET vizsgálati lehetőségek az ideggyógyászatban. Izotóptechnika, Diagnosztika 32, 132-145 (1989)
- Emri M., Ésik O., Repa L, Márián T, Trón L.: A metszetképképző eljárások (PET/CT/MRI) képi fúziója hatékonyan elősegíti a terápiás döntést. Orv. Hetit. 138, 2919-2924 (1997)
- Eriksson, L., Dahlbom, M., Widén, L.: Positron emission tomography-a new technique for studies of the central nervous system. J. Microscopy. 157, 305-334 (1990)
- Ésik, O., Emri, M., Trón, L., Repa, L, Németh, F., Németh, Gy.: Modern eljárások a sugárterápiában. Magyar Onkológia 42, 133-137 (1998)
- Frackowiak, R. S. J., Friston, K. J., Frith, C. D., Dolan, R. J., Mazziotta, J. C.: Human Brain Function. Academic Press San Diego London 1997
- Gulyás, B., Trón, L., Csiba, L., Ésik, O., Pálkás, J., Szabó, Zs.: Pozitron emissziós tomográfia: alapok és alkalmazások. Orv. Hetit. 137, 731-738, (1996)
- Okazawa, H., Naito, Y., Yonekura, Y., Sadato, N., Hirano, S., Nishizawa, S., Magata, Y., Ishizu, K., Tanvaki, N., Honjo, L, Konishi, J.: Cochlear implant effency in pre- and postlingually deaf subjects. A study with H_2^{15}O and PET. Brain 119, 1297 1306 (1996)
- Reisser, Ch., Tasman, A.-J., Haberkorn, U., Strauss, L. G.: Differentialdiagnostik der Metastasenverdachtigen Hallsschwellung mittels Positronen-Emission Tomographie. Laryngo-Rhino-Otol. 73, 523-526 (1994)

11. Talairach, J., Tournoux, P.: Co-planar stereotaxic atlas of the human brain: 3 — dimensional proportional system: an approach to cerebral imaging. Georg Thieme Verlag, Stuttgart (1988)
12. Trón L.: Pozitron emissziós tomográfia (PET). Fizikai Szemle 5, 160-166 (1995)
13. Trón L., Ésik O., Borbély K., Clemens, B., Csernay, L. és munkatársai: Első hazai tapasztalatok pozitron emissziós tomográfias (PET) vizsgálatokkal. Orv. Hetit. 138, 259-269(1997)

SUMMARY

Tóth Á., M. Kisely, Zs. Lengyel, I. Sziklai.: *Pozitron emission tomography (PET) in E.N.T. practice.*

The authors review the basic principle of pozitron emission tomography, as a new non invasive functional image-procedure and, its clinical usefulness.

In E.N.T. field, it gives alone standing help in oncologic diagnosis, especially in search for primary tumours, in differential diagnostic of cervical tumescences, in search for metastases and, in ascertainment of efficacy of therapy.

The brain activation examination can be useful in diagnosis of smelling, hearing and central localization of equilibrium, respectively, it can serve as means of nerve-physiological examinations.

The authors render account of an own patient, who had a malignant meso-hypopharynx tumour with cervical metastasis and, the remote pulmonal metastasis could be differentiated with PET examination, from earlier tuberculotical scar-tissue and, with this diagnosis, the right therapy could be chosen.

ZUSAMMENFASSUNG

Tóth; M. Kisely, Zs. Lengyel. I. Sziklai.: *Positronenemissionstomographie (PET) in der Hals-Nasen-Ohrenheilkunde.*

Verff. besprechen die Grundlage der PET als ein neues, nicht invasives; funktionelles, bildgebendes Verfahren und seine klinische Anwendbarkeit. Im HNO-Bereich ist die PET besonders hilfreich in der onkologischen Diagnostik bei der Suche nach Primärtumoren und Metastasen, in der Differenzialdiagnostik von raumfordernden Prozessen der Hals- und Nackengegend und bei der Beurteilung des therapeutischen Effektes. Die Untersuchung der Hirnaktivität zur zentralen Lokalisierung von Riechen, Hören und Gleichgewicht kann zu neurophysiologischen Forschungen genutzt werden. Kurz wird über einen Patienten mit mesopharyngealem Tumor und Halsmetastase berichtet, bei dem mit der PET eine pulmonale Fernmetastase in einer alten Tbc-Narbe erkannt werden konnte, wodurch die Wahl der geeigneten Therapie erleichtert wurde.

A hallás világa

DR. KATONA ERZSÉBET

Összefoglaló az EHIMA (European Hearing Instrument Manufacturers Association) Konferenciáról — Brüsszel, 1999. május 27—29.

Az EHIMA megrendezte a „Hallás világa” címmel jelzett első nemzetközi konferenciáját azzal a céllal, hogy a rendezők kiállításán túlmenően alkalmat adjon a magas szintű szakmai előadások megtartására a hallókészülék specialisták és az ezen a téren dolgozó „hearing care” specialisták részére. A korábbi, hasonló rendezvényektől eltérően azonban a kiállítás a nagyközönség számára is nyitott volt.

Az esemény sokoldalúságát az is igazolta, hogy a szövetségbe tömörült hallókészülék-gyártókon kívül az Európai Audioprothesisták Szövetsége (European Association of Audioprothesist) és a Nagyothallók Nemzetközi Szövetsége is a meghívottak között szerepelt. (International Federation of Hard of Hearing People (IFHOH) A nagyothallókat tömörítő szövetség jelenlétével óhajtották kifejezni a szándékot hogy a felhasználó, azaz a hallókészüléket viselők szempontjai is érvényesülhessenek.

A szándék az életminőség javítása mindenekelőtt.

Dr. Valentin Chaperon az EHIMA elnöke köszöntő szavai után M.-P. Kestelinj-Sierens asszony, az Európa Parlament tagja kívánt sikeres tanácskozást. Őt követte az üdvözlők sorában az IFHOH elnöke Howard „Rocky” Stone úr.

A nyitó előadást dr. James Jerger tartotta, akinek a neve minden audiológiával foglalkozó szakember előtt ismert. Leszögezte, hogy statisztikák szerint (olyan országok statisztikája szerint, ahol egyáltalán vannak erre irányuló felmérések) az arra rászoruló nagyothallók mintegy 10 %-a visel csak hallókészüléket. Pedig a sikeresen illesztett hallást javító eszközök, a rehabilitáció és tanácsadás sikeresek a nagyothallást kísérő, életminőséget rontó problémák kiküszöbölésében. Ezek közül kiemelte a fáradság, ingerlékenység, feszengés és szégyenkezés, feszültség, stressz, kimerültség és depresszió tüneteit.

A negatívizmus és a szociális aktivitás elkerülése, a személyes kapcsolatoktól való visszahúzódás és a visszautasítástól való félelem, a személyi biztonság érzetének elvesztése általános egészségbeli állapot rosszabbodáshoz vezet és indukálhat pszichoszomatikus betegségeket. Az izoláció, a magány érzése meglehetősen szűl az életvitelben és a napi munkában egyaránt. Ha pl. az időskori nagyothallások beszédértési zavara nem is korrigálható teljesen, vagy sokszor csak kevésbé, a kevés is sokat jelenthet az egyén számára. Felmérései szerint pl. a 80 éves koron túl elvégzett cochlearis implantáció is jelentős életminőség javulást okozott. Csak megjegyezni kívánom, hogy a Nagyothallók Nemzetközi Szövetségének elnöke is cochlearis implantáció segítségével hall és fehér bot is segíti a tájékozódásban.

A Maastrichti Egyetem Fül-orr-gége Klinikájáról Lucien J. C. Ariteunis úr és dr. Manuela Joore tartottak előadásokat. Tanulmányaikban kimutatták, hogy matematikai számításokkal igazolt tény, miszerint az életminőséget jelző táblázatban a jól rehabilitált halláscsökkenetek összehasonlítva az egyéb egészséget őrző beavatkozásokkal a csúcspont közelében helyezkednek el.

Prof. Dr. Adrian Davis a Nottingham Halláskutató Intézet tudósa arról beszélt, hogy milyen úton-módon lehetne megváltoztatni a halláscsökkenéssel és a halláscsökkenetekkel kapcsolatos negatív közvéleményt. Három fontos területet említett: az egyik, hogy a halláscsökkenésnek és a következményes cselekvőképességbeli romlásnak nagy hatása van az egyénre, a családra és társadalomra. A második, hogy a hallás egészség megőrzésével foglal-