

E 161/32

*Méltóságos  
Dr. Jendrassik Ernő e. y. r. tanár úrnak  
hivatali kintessel*  
AZ  
*Neuber*

ORVOSI HETILAP  
TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI.

— KÜLÖNLÉNYOMAT. —

LIII. ÉVFOLYAM, 1909. 15. SZ.

Közlés a bőr- és bujakórtani klinikából. (Nékám Lajos rk. tanár.)

Az elektromos colloidfémek  
:: némely alkalmazásáról ::

IRTA :

Neuber Ede dr.  
v. egyetemi tanársegéd.

*Ne*  
*15/09*  
A DEBRECZENI M. KIR. TUD. EGYETEM  
KÖNYVTÁRA

Dr. Jendrassik

BUDAPEST,

A PESTI LLOYD-TÁRSULAT NYOMDÁJA.

1909.

AZ  
ORVOSI HETILAP  
TUDOMÁNYOS KÖZLEMÉNYEI.

— KÜLÖNLENYOMAT. —

LIII. ÉVFOLYAM, 1909. 15. SZ.

Közlés a bőr- és bujakórtani klinikából. (Nékám Lajos rk. tanár.)

Az elektromos colloidfémek  
:: némely alkalmazásáról ::

IRTA :

Neuber Ede dr.

v. egyetemi tanársegéd.

A DEBRECZENI M. KIR. TUD. EGYETEM  
DOKTORI KÖNYVTÁRA

Dr. Jendrassik

BUDAPEST,

4 PESTI LLOYD-TÁRSULAT NYOMDÁJA.

1909.

A tudományos világ néhány év óta gyakran és sokféle szempontból foglalkozik a colloidokkal, a miben nagy érdeme van a Zsigmondy és Siedentopf által megalapított ultramikroskopos módszernek.

Fizikusok, kémikusok és biológusok számára egyaránt érdekes tér nyílt meg s az újabb időben az orvosi körök is felismerték az új kérdés fontosságát.

Azok a vizsgálatok, melyeket Pellat és Bechhold végeztek, kimutatták például, hogy az ultramikroskopos szemcsék méretei már nagyon megközelítik a vegyi tömecek kicsinységét. Így a láthatóság alsó határa az ultramikroskopon, 5 milliommód mm., körülbelül egyenlő a fehérjemolekula nagyságával s csak tízszer nagyobb az alkohol- s harminczszor nagyobb a hidrogenmolekulánál.

A colloidokkal tüzetesen először Graham foglalkozott; szerinte colloidnak oly keveréket tekinthetünk, melyben valamely homogén anyagba rendkívül kicsiny idegen szemcsék óriási tömege van ágyazva. Ily meghatározás szerint colloid például a rubin, melyben homogén anyagban szilárd szemcsék foglaltatnak, de colloid némely füst is, melyben a levegőben rendkívül finoman elosztott por úszik.

Legtöbbször azonban colloid alatt folyadékban — például destillált vízben — suspendált igen finom szemcséket értünk. Az alábbiakban mindig ilyen colloidokról lesz szó, a melyekben ugyanis destillált vízben fémrészecskék vannak suspendálva. Az ilyen fémrészecskék nagysága az előállítás módja szerint igen különböző.

A vegyi úton előállítottakban, a mikor tehát valamilyen vegyületből csapatik le a fém, a szemcsék aránylag nagyok s azonkívül többé-kevésbé mindig fertőzöttek eredeti vegyületeikkel és sóikkal. Az ilyen colloidok tehát vizsgálatainkra nem alkalmasak. Sokkal többet érnek az elektromos úton készült colloidok, a melyeknél a villamos áram két sarka destillált vízbe mártott fémrúd (Bredig), melyek magas feszültségű áram átbocsátásakor — főleg az anodon — colloidális állapotba vitetnek át s a vizet maguk körül megfestik.

A fizikális eljárás egy másik még nagyobb előnnyel kecsegtet, tudniillik a colloidális szemcsék nagyságát az áram erőssége, a folyadék minősége, az elektrod alakja, a hőmérsék s egyéb faktorok által tetszés szerint lehet szabályozni. Az ilyen colloidok szemcséi

erős Brown-féle rajzó mozgást végeznek és pedig Swedberg szerint oly gyorsasággal, mely a kinetikai gáztheoria szerint a tömecs-mozgásnak felel meg.

Ehrenhaftnak pedig a legutóbbi időben a fényfüstnek a gázokban való magatartását sikerült ultramikroszkoposan megfigyelni.

A szemcsék nagyságát mérni is lehet, legegyszerűbben ultrafilterek segítségével, a melyek közül például a Bechhold-féle kocsonya-filter annyira tökéletes, hogy pórusai 1·5 milliomod mm.-nél nem nagyobbak.

Az ilyen szemcsék száma természetesen óriási. *Detoeuf* szerint például egy olyan aranycolloid, mely 1 cm<sup>3</sup>-ben 0·00005 gm. aranyat tartalmaz, 1 cm<sup>3</sup>-ként trillio szemcsével bir. Ez magyarázza meg a colloidok legfontosabb tulajdonságát, tudniillik a vegyészek előtt már régen ismert fokozott vegyi affinitást.

Ismeretes például az a rendkívül erős redukálóképesség, melyet a fémcolloidok a hydrogen-superoxyddal szemben kifejtenek.

Ez a vegyi hatás néha egészen a fermentek magatartását veszi fel s az analogia annyira megy, hogy a toxinok a colloidok működését is megbénítják (így a hydrocyansav a colloidezüst, az elektrargol hatását megakaszthatja).

A colloidok e vegyi hatása kétségtelenül onnan származik, hogy rendkívül nagy felszint nyujtanak a vegyi behatás számára.

Az előbb említett aranyoldat felszine például cm<sup>3</sup>-enként *Detoeuf* szerint 625 m<sup>2</sup>-re tehető. Ha még hozzávesszük a szemcséknek elektromos töltésükből származó előbb említett folytonos rajzó mozgását is, reményünk lehet arra, hogy a fém-colloidokban rendkívül erős antiseptikus gyógyszereket vihetünk a szervezetbe, a nélkül, hogy arrodáló, sejtölő hatástól kellene tartani.

E várakozást a colloidok ily irányú megvizsgálása sok tekintetben igazolta is.

Cernovodeanu és Henri a staphylococcus aureus és citreus, a coli- és dysenteria-bacillus gelatinaculturáit már 0·002<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os oldattal elölték.

Charrin és Monier-Vinard a pyocyaneusban hasonló eredményeket kaptak, sőt már az 0·001<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os is határozottan gátló hatást fejtett ki.

Chirié szerint a 0·006<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os elektrargol sterilizálja a pneumococcuscultúrákat; az 0·001<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os oldat pedig megszünteti a Gram-féle festődési képességüket. Állatkísérletekben pedig azt találta, hogy az olyan pneumococussal fertőzött fehér egerek, melyeknek controlltársai 30—40 óra alatt elpusztultak, előzetes intravenás befecskendezésre életben maradtak.

Controllkísérletek alapján meggyőződtem arról, hogy az *elektrargol* baktericid hatása úgy in vivo, mint in vitro teljesen elegendő eredményt nyujt.

A staphylococcus pyogenes aureus, citreus, albus, pyocyaneus, streptococcus és prodigiosus enturáit kísérleti anyagul használva, megfigyelhettem, hogy úgy a genykeltők, mint az egyéb, specifikus kórfolyamatokat előidéző mikroorganizmusok igen csekély resis tentiát tüntetnek fel a fém-colloidok, illetve az elektrargol már igen híg oldataival szemben. Ilyen irányú kísérleteimet a legkülönbözőbb módon végeztem.

Legtöbbnyire különböző koncentrációjú elektrargol igen kis mennyiségét már kifejlődött coloniákra cseppenttem. Számos esetben azonban az elektrargol applikálása a mikroorganizmusok átoltásával egyidejűleg történt.

*Charrin, Monnier-Vinard, Chirié* eredményei nagybárá összeegyeztethetők az enyémeivel; 1:1000-re, 1:5000-re hígított elektrargol mindenkor megszünteti az életképességét bármely táptalajon élő bakteriumnak, az átoltással egyidejűleg applikált hasonló koncentrációjú elektrargol pedig a coloniák kifejlődését meggátolja. Erősebb hígításban a bakteriumok szaporodóképessége szenved esorbát.

Mindez természetesen fokozott mértékben áll a közönségesen használt táptalajokon csak nehezen megfogamzó s igen hamar tönkremenő *Ducrey-féle* streptobacillusra.

Nyulakon végzett kísérleteim hathatósan támogatják az elektrargolnak említett baktericid tulajdonságait. Míg a streptococcus-sal beoltott nyulak 2—3 nap alatt rendesen peritonitisben elpusztultak, addig az oly állatok, melyek naponként 3—4 cm<sup>3</sup> isotoniás, finom természetű colloidezüstöt kaptak subcutan, életben maradtak.

Élettani szempontból a következőkről tesznek említést az irodalomban.

Gompel és Viktor Henri kimutatta, hogy az elektrargol akár subcutan, akár intramusculárisan, akár per os teljesen ártalmatlan. A légcserét és szív működést nem befolyásolja, a verőeres vérnyomást rövid időre emeli; a temperatura közvetlenül a befecskendezés után valamivel emelkedik, 2—3 óra múlva azonban teljes apyrexia áll be.

*Etienne* az elektrargol különféle adagolásában a szöveteknek az elektrargollal szemben kifejtett tolerantiájáról tesz főleg említést.

*Achard* és *Weill* a haematopoëtikus szerveket és a vért vizsgálta meg elektrargolos befecskendezések után. Szerintük a befecskendezést erős hyperleukocytosis követte, a mely kifejezett leukocytosisba ment át.

A fentiek előrebocsátása után az elektrargol némely alkalmazásáról akarok megemlékezni a nyirokmirigylobkezeléssel kapcsolatban.

Vizsgálati anyagomat részben a bőrorvostani klinika, részben a dologkórház venereás betegállománya szolgáltatta. 41 bubo ingui-

nalis-esetben, melyek kivétel nélkül ulcus molle után keletkeztek, kísértem figyelemmel az elektrargol gyógyhatását. Valamennyi esetben szigorúan szem előtt tartottam, hogy a kezelés ideje alatt az elektrargolon kívül semminemű desinficiens folyadék az incindált bubóval érintkezésbe ne lépjen.

A 41 eset közül 31 a fertőzés helyén a lágy fekély tipusos képét nyújtotta, 3 esetben a lágy fekély már begyógyult, 6 esetben pedig a már lezajlott lágyfekély helyén sclerosis mutatkozott.

Meg kell jegyezmem továbbá, hogy a kísérleti anyagul szolgáló betegek nagyobb része oly egyénekből állott, kik a kezelés tartama alatt rendes foglalkozásukat nem szakították meg, szigorú kórházi ápolás alatt nem állottak.

Ha a mirigylob kezelésének a legutóbbi években megjelent irodalmát átfutjuk, kitűnik, hogy a szerzők törekvése főleg a kór-folyamat lehetőleg gyors és radikális lebonyolítására irányul.

A nyirokmirigylob kezelésének régebbi alakját, tudniillik a nyirokmirigy egyszerű feltárását — a mely a legtöbb esetben azonban szintén czelhoz vezet — a legkülönbözőbb módosításokkal kombinálták.

Igy *Engel Reimers* a genytartalmától megszabadított mirigybe 0.6 salicyl-oldatot, majd jodoformglycerint fecskendezett.

Később a salicylt izgató hatása miatt physiologiai konyhasó-oldattal cserélte fel.

*Griffith* és *Cuspith* kis incisiós nyíláson keresztül ajánlja a mirigy széttroncsolását szondával vagy más tompa eszközzel.

*Cedercrentz* kis incisiós nyílásba 1—2<sup>0</sup>/o-os AgNO<sub>3</sub>-ot fecskendez, esetleg a nyirokmirigy helyét 10<sup>0</sup>/o-os jodoformvaselinnel tölti ki.

*Moses* a Bier-harang használatát javalja. Szerinte a Bier-harang okozta venás pangás a nyirokmirigylob gyógyulását előnyösen befolyásolja. Nagy súlyt fektet a harang helyes odaillesztésére.

*Joseph* szintén a Bier-harang alkalmazását ajánlja előzetes incisio után.

*Arning* kis incisiós nyíláson keresztül 20—30 cm<sup>3</sup>-es fecskendővel 5<sup>0</sup>/o-os carbolöblítéseket végez. Az ilyen öblítéseket addig alkalmazza, míg az öblögető folyadék geny- és szövetzafatok nélkül hagyja el a sebüreget. Majd 1—10 cm<sup>3</sup> steril jodoformglycerint fecskendez a nyirokmirigy üregébe.

Az utóbb említett eljárások tehát elvileg többé-kevésbé meg-egyeznek abban, hogy az elgenyedtt mirigy fel kell tární, a genyet valamiképen eltávolítani s a sebüreget valamilyen antisepsises folyadékkal desinficiálni.

Noha az elgenyedtt mirigyek feltárása s a sebüregek az utóbb említett antisepsises folyadékokkal való öblögetése sikerrel kecsegtet, ambulans betegekben mégsem ajánlatos, mivel az erősen gyuladt

sebüreg falait izgatja, a betegnek heves fájdalmat okoz s foglalkozásában gátolja. Ideálisnak tehát olyan antisepsises folyadék tekinthető, melynek baktericid hatása igen jelentékeny, szövetizgató tulajdonsága pedig minimális.

E két fontos tényezőt a villamos úton előállított fémcolloidok egyikében, az elektrargolban vélem megtalálni.

Eseteimben következőképen jártam el:

Alapos desinficiálás és érzéstelenítés után a már erősen fluctuáló nyirokmirigybe egy nagyobb Pravaz-tűt szúrtam s genyartalmát kiszivattyúztam; ha azonban a geny eltávolítása ily módon nem sikerült, körülbelül 3—4 mm. hosszú metszéssel a mirigyet megnyitottam s genyartalmát vagy nyomással, vagy a Bier-féle harangszívó hatása útján eltávolítottam.

Ilyen kezelés után az elektrargol néhány köbcentimeterét a genytől már többé-kevésbé megszabadult buboüregbe fecskendeztem, az incisiós nyílást sublimatgaze-zel betömtem s a beteget bekötöttem.

Minthogy az irodalomban felsorolt kísérletek egész sorozata bizonyosságot tesz arról, hogy az organismusba bevitt colloidezüst teljesen ártalmatlan, az elektrargolt valamennyi esetemben eredeti töménységben használtam.

Néhány rövid kórtörténet szolgáljon eseteim illusztrálására. Oly esetekről szándékozom megemlékezni, a melyekben a gyógyulás ideje közepesnek mondható s a melyekben a lefolyást complicatiók nem zavarták.

V. K. szabó 1907 augusztus elején kereste fel a klinikánkat. A praeputium küllemezőn, a féken, továbbá az orificium urethrae több helyén typosus lágy fekélyei vannak.

1907 október 2. Az inguinális mirigyek duzzadtak, érzékenyek.

1907 október 4. A mirigyek diónyiak, erősen fluctuálnak. A mirigyeket fedő s a szomszédos bőrterületek erősen gyuladtak. Az inguinális mirigyek kétoldali punctiója. A mirigyekből külön-külön 3 evőkanálnyi genyet nyertem. Mindkét mirigybe 5—5 cm<sup>3</sup> elektrargolt fecskendeztem, sublimatgaze-zel az incisiós nyílást befedtem és a beteget bekötöttem.

1907 október 15 és 16. Status idem. Újabb injectiók.

1907 október 17. A nyirokmirigy már alig érzékeny. A mirigyek genyes váladéka már inkább savós jelleget ölt. Újabb injectio.

1907 október 18. A mirigyek érzékenysége teljesen megszűnt, genyes váladék nem sajtolható ki belőlük. Újabb injectio.

1907 október 20. A beteg gyógyultan távozott.

K. K., 22 éves könyvelő. Luesének kezelése céljából már 1 év óta látogatja a klinikát.

1907 november 2. A penis hátán több typosos lágy fekély.

November 16. A jobboldali inguinális mirigyge galambtojásnyira megnagyobbodott, még nem fluctuál.

November 18. Incisio, 4—5 cm<sup>3</sup> geny. 3 cm<sup>3</sup> elektrargolos injectio.

November 19, 20. Kevés genyes váladék. A mirigyet fedő, valamint a szomszédos bőrreszletek hyperaemiája és savós bevődása csökkent. Érzékenységük megszűnt. Újabb injectiók.

November 22. Az incisios nyíláson keresztül néhány csepp serosus folyadék préselhető ki. Újabb injectio.

November 23. Váladék nincs. Erősen granuláló sebfelületek. Teljes restitutio.

Szükségesnek tartom felemlíteni, hogy az *elektrargollal* kezelt bubo-esetekben a betegség átlag 7—8 napig tartott.

In vivo és in vitro végezett kísérleteim, valamint számos szerző hasonló eredményei azon conclusióra juttattak, hogy az *elektrargol* gyógyszerkinesünket nagy mértékben gazdagította.

Egyrészt mint baktericid szer igen erős higitásban is lefokozza a genykeltők virulentiáját, kevésbé erős higitásban pedig életképességüket szünteti meg, másrészt az elektromos úton előállított ezüst-colloid-oldatok sokkal tisztábbak — nem tartalmaznak szövetizgató savmaradékokat — a kémiai úton előállított ezüst-colloid-oldatoknál.

Az *elektrargolnak* főleg ezen utóbbi tulajdonsága érdemel ismerést; a sebüregekbe fecskendezett elektrargol fájdalomérzést és erősebb genyedést nem szokott provokálni. A forgalomba kerülő szóval tömény elektrargol is alig izgatja a már gyuladásnak áldozatul esett szövetet.

Ezen kiváló tulajdonságok az elektrargolnak nemcsak a bubekezelésben adnak előnyt a kémiai úton előállított ezüst-colloidok felett, hanem mindenek szerint az urologiában — például gonorrhoeás hólyaggyulladás — is nélkülözhetetlenné fogják tenni.

Végül kedves kötelességnek teszek eleget, a midőn mélyen tisztelt főnökömnek, *Nékám Lajos* rk. tanárnak e helyen is hálás köszönetet mondok a beteganyag átengedéséért és buzgó támogatásáért.

---