

## É R T E S I T Ő

„KOLOZSVÁRI ORVOS-TERMÉSZETTUDOMÁNYI TÁRSULAT“

1877. ápril 20-án tartott negyedik orvosi szaküléséről.

A választmány megbízásából összeállítja: HÖGYES ENDRE, titkár.



lnök: Genersich Antal.

**I. Gyergyai Árpád** előadást tart a sebkezelésről. Bevezetésében megemlíti, hogy másfél évvel ezelőtt járt Edinburghban, hol az antisepticus módszert Lister kórodáján tanulmányozta, ha tehát véleményt nyilvánít, ezt nemcsak azon néhány eset alapján teszi, mely magángyakorlatában előfordult. Nem veszi igénybe a szakülés figyelmét hosszas történeti bevezetés által, csupán a modern sebkezelés módszereire és ezek közül főként a Lister-féle sebkezelésre terjeszkedik ki bővebben.

Azt ma már tudjuk, hogy a sebek gyógyulására, hegképződés, regeneratio előmozdítására olyan direct activ befolyást, minőt a régiek balsamok, tapaszok, kenőcsök által véltek eszközölhetni, külső szerekekkel nem gyakorolhatunk; a mai sebkezelés feladata távolartani a sebtől mindent, a mi a rendes folyamatot, melynek prototypjéül a bőr alatti sebek gyógyulását tekinthetjük, zavarhatná. A rendes folyamat gyorsasága vagy lassúsága nem localis, hanem általános, constitutio-nalis okoktól tétéleztetik fel, mit módosíthatunk megfelelő táplálék, orvosszereknek belső adagolása stb. által, azonban olyan külső szert nem ismerünk, melynek alkalmazása mellett valamely seb gyorsabban gyógyul-

na, mint a bőralatti sebek, melyekhez sem levegő, sem por, sem carbol- vagy salicylsavoldat nem jut, melyeknél a hőmérsék nem változik. A sebek gyógyulásánál akadálynak tekinthetünk mindent, mi azokkal érintkezik, mert a folyamatot zavarja: kötszert, orvosszert. A nyitott sebkezelés volna tehát a legcélszerűbb. Azonban mivel a levegőből oly ártalmas anyagok juthatnak a sebre, főként kórházakban, melyek a gyógyfolyamat lassítása mellett néha a beteg életét is veszélyeztető következményeket okozhatnak, ezeknek távolartása vagy ártalmatlanná tétele is lényeges szerepet játszik a modern sebkezelésben. Ez csak megfelelő kötözés által lehetséges.

Lister több évvel ezelőtt Tyndall, Pasteur és végre saját kísérletei nyomán meggyőződött arról, hogy felfőzött szerves folyadékban bomlást a levegővel abba bejutott szervezetek, microorganismusok, vagy szilárd állapotban levő szerves anyagok, detritus-részecskék idéznek elő. Ennek bizonyítására szolgál Pasteurnek azon kísérlete, hogy míg nyitott lombikban felfőzött szerves folyadék csakhamar bomlásnak indul, addig az többszörösen megőrbitett üvegcsővel ellátott lombikban változatlanul marad. Lister mutatott egy ily lombikot, melyben a folyadék 8 év óta, dacára a lég szabad ki- és beáramlásnak, változó hőmérsékletnél, egészen tiszta maradt. Az, hogy csak a microorganismusok vagy csak az ezekkel együtt valamely rothadásban levő folyadék kiszáradásánál a levegőbe jutott nem szervezeti erj-

anyagok idéznek-e elő bomlást a sebváladékban, a sebkezelésre kevés befolyással bír. Elég azt tudnunk, hogy a levegőben suspendált részecskék behatása az, mitől a sebet óvnunk kell.

Kevésbé vagyunk tisztában az iránt, hogy rothadás a sebekben, ev- és genyverőség, orbáncz ugyanazon vagy különböző okok következménye-e, hogy a Burdon-Sanderson, Tiegel, Billroth, Ehrlich és többek kísérletei szerint a szervezetben mindig jelenlevő coccobacteriumok minő szerepet játszhatnak változó körülmények között, hogy ezeknek tovább fejlődéséhez csak alkalmas talaj vagy a levegő hozzájárulása vagy mindkettő szükséges?

Landau tett pár évvel ezelőtt érdekes kísérleteket az accidentalis sebtbetegségekre vonatkozólag. Vérpróbákat vett előbb egészséges állatoktól desinfiált és nem desinfiált üvegekbe. Előbbiekben a vér sokáig változatlan maradt, utóbbiakban megrothadt. Oly állatok vére, melyeknek edényrendszerébe annyi eves folyadékot fecskendezett, hogy az állatok betegek lettek, megrothadt, ha a próbát fertőztelenített üvegbe vette is. Míg ha pyohämicus, septichämicus vagy seblázás betegtektől vett vérpróbákat desinfiált üvegekbe, azok várákozása ellenére hetek sőt hónapok múlva sem mutattak rothadást; azonban ha a vér vízzel, szivacsosál vagy bármely más nem fertőztelenített tárggyal jött érintkezésbe, mindig rövid idő alatt rothadni kezdett. Landau ebből azt következtette, hogy sebláznál, ev- és genyverőségnél nem olyan bacteriumok hatnak, melyek rothadást idéznek elő, tehát vannak rothadási és specificus bacteriumok.

Előadó ezután tanulmányai és észleltei alapján nyert saját nézetét fejezi ki röviden.

A rothadást, eves bomlást sebfelületeken kívülről jövő microorganismusok idézik elő, mit a betegek, ha a seb nincs izülettel, csontvelővel stb. összeköttetésben, veszélyes következmények nélkül képesek elviselni. Ezen szerves erjanyagoknak és a bomlási terményeknek hatása csak lobos reactióban, lobos ujképletben mutatkozik felületesen fekvő sebeknél, ha azok kötés nélkül nyíltan kezeltenek, minek oka a bomlásnak indult sebváladék elmosatása a frissen képződő váladék által, mi eltávolíttatik vagy odább folyva megszárad s így a rothadási folyamat csak bizonyos fokig haladva mintegy mindig elől kezdődik. Mélyen fekvő sebeknél vagy kötés alatt az evesedés gyorsan halad, mit elősegít a magasabb hőfok és a bomlási termények belevegyülése. Belül a szervezetből jövő microorganismusok putrefactiot nem idéznek elő. A Listerféle kötés alatt is történik ugyan erjedés, a genynek a kötelék több napi otthagytása után savanyu, vajsav szagja

van, de rothadási bűdösség hetek múlva levett köteléknél sem érezhető, ámbár a sebváladék a kötelékből nagy kiterjedésben kimosta a fertőztelenítő szert, minek következtében akadálytalanul képződhetett volna eves bomlás. Hogy az accidentalis sebtbetegségeket: pyohämiát, septichämiát, kórházi gangraenát, orbánczot ugyanazon vagy más specificus microorganismusok idézik-e elő, még most határozottan nem lehet eldönteni, azonban előadó azon meggyőződését nyilváníttja, hogy azok is a seben át jutnak az organismusba, mert ellenkező esetben a glasgowi kórházban nem javultak volna a viszonyok Lister sebkezelése következtében; Nussbaum, Thiersch, Volkmann és többben nem jelentenek az accidentalis bántalmak bámulatos ritkaságát, mióta kórodaikon az antisepticus sebkezelést alkalmazzák.

A rothadást előidéző organismusok úgy látszik mindenütt jelen vannak, míg ev-, genyverőséget stb. okozó talán magasabb szervezetű microorganismusok csak bizonyos helyeken jelennek meg. Magán lakásokban, új kórházakban ritkán észlelhetni ártalmas hatásait. Régi kórházban, minő pl. a glasgowi, antisepticus kezeléssel elért eredményeket nem lehet összehasonlítani új kórházban nyíltan kezelt esetekkel. Német- és Franciaország régi kórházaiban tömegesen lépett fel néha az ev- és genyverőség, míg pl. Pirogoff említi, hogy midőn Podoliában jószágán mulatva mindenfelől nagy számmal áramlottak hozzá a betegek mütét végett, paraszt-kunyhókban, szűk piszkos szegletekben kaptak szállást és annyira bűdösek voltak, hogy messzire lehetett érezni, — egyetlen egy sem kapott orbánczot, vagy pyohämiát.

Előadó ezután a nyitott és antisepticus sebkezelést hasonlítva össze megjegyzi, hogy mindkét módszer pártolói megegyeznek az iránt, hogy a sebváladéknak szabad kifolyást kell engedni, nehogy a szövetek üreibe, a vér- és nyirkedények nyílásaiba benyomassék. Lister kötözési módja különösen olyan, hogy alatta a váladék épen úgy kifolyhat, mint ha a seb nyitottan kezeltenék.

Másfelől a nyitott sebkezelés pártolói is elfogadták a sebek egyesítését, a sebeknek fertőztelenítő folyadékba mártott ruhával betakarását, irrigatiót carbol- vagy salicylsavoldattal, a catgutot varráshoz és edénylekötéshez.

Ez a nyitott sebkezelés már nem olyan, mint a milyent Kern, Stromeyer, Rose alkalmaztak, mely abban az időben kitűnő eredményeket mutathatott fel szemben a nem fertőztelenített tépettel bekötve kezelt esetekkel. A mai nyitott sebkezelés antisepticus szereket alkalmaz a sebre és előadó szerint az a hátránya van, hogy míg egyfelől, főként öntözés által, folytonosan izgatja

a sebet, másfelől nélküli a Listerféle kötés azon előnyét, hogy a sebfelület saját váladéka által takarva a testével egyenlő hőmérsékben napokig zavartalanul maradhat, mely körülmények között bizonyosan gyorsabban haladhat a gyógyfolyamat, mintha szünet nélkül a szövetelemek élettani működésére bizonynyal nem közönyös hatású folyadékkal öntözzük a sebfelületet.

Előadónak volt alkalmja a Rose-féle nyitott sebkezelés kedvezőtlen eredményeit látni a kolozsvári sebészeti kórodán 1873-ban, valamint az antisepticus nyitott kezelést számos esetben Thiersch klinikáján Lipcsében és mindezek után határozottan az antisepticus oclusiv kezelést tartja legjobbnak.

Ezután Lister sebkezelését adja elő részletesen, ki a modern sebkezelés feladatának teljesítését leginkább megközelítette az általa „antisepticus“-nak nevezett módszer feltalálása és tökéletesítése által. Célja fertőztelenítő szerrel, különböző alakban, úgy venni körül a sebet, hogy azon át a levegő csak megtisztulva juthasson érintkezésbe a seb felületével; ez által a fertőzést megakadályozva, lehetővé tenni a kötélék minél ritkább változtatását; a sebet lehető leghosszasabban magára hagyni, hogy gyorsan gyógyulhasson.

E célra szolgál a carbolsavas gőzkör, melyben Lister mütéiteit végzi és melyet mindig alkalmaz, valahányszor kötélékek ujtásánál a sebet kitakarja, továbbá a carbolsavval impregnált kötszerek és a carbolsavoldat, melylyel mindent, a mi a seb közelébe jön: kezét, műszert, fonalat, drainage-csővet stb. elébb pontosan desinfiálja. Carbolsavas víz szétprózására Lister eleinte Richardson érzéketlenítő készülékéhez hasonló apparátust használt, melynek kezelése azonban nagyon fárasztó volt és gyengesége miatt nem eléggé biztos. Most klinikáján gőzporzó készülékek (steam spray producer) vannak alkalmazásban, hasonló inhalatio-készülékeinkhez, melyek kórodai és magán használatra, rövidebb vagy hosszabb ideig tartó mütétekhez különböző nagyságban kaphatók és légszesz-vezetékkel kaucukcső által összekötve vagy borszesz-lánggal hevithetők. (Előadó bemutat egy ilyen készüléket Edinburgból Gardner J. műszerkészítőtől, mely 24 obony víztartalom mellett 3 órán át képes legnagyobb mütéthez elegendő gőz-kört fenntartani.)

Lister a gőzporzó- vagy permetező-készülék hibátlan alkalmazására különös súlyt fektet. Ajtót ablakot bezárat, nehogy léghuzam félrefujja a gőzt és desinfiálatlan levegőt engedjen a sebhez.

Midőn a mütéthez szükséges minden előkészület meg van téve, a mütét helye és környéke, a mütő és segédek keze  $2\frac{1}{2}$  ° -

os carbolsavoldattal jól megmosva, egy segéd a permeteáramot 50—60 cmnyi távolságból a mütét helyére irányozza. Lister minden eszközön, melyek már előre 5%-os carbolsavoldatba vannak téve, a gőzkörben közvetlen használat előtt nedves ujjait még egyszer végig húzza, hogy ha netalán a sima acél azon helyeire, melyekről a folyadék elhuzódott, az átnyújtás alatt porszemcsék üledtek volna, azokat lemossa, illetőleg desinfiálja. Ennyire pedansnak kell lenni, ha azt akarjuk, hogy a sebkezelés valóban antisepticus legyen!

A mütét bevégezése után a vérzés megállítása kíván figyelmet, mert utóvérzés könnyen veszélyeztetheti az eredményt. Edények lekötéséhez Lister mindig catgut szálát használ, mely juhéből [nem mint neve jelenti, macskabéltől] készül és bizonyos praeparation megy át. A közönséges húr ugyanis, ha megnedvesítjük, megdagad, homályossá, sikkamossá és csomózásra alkalmatlanná lesz, ha azonban hosszabb ideig kevés víz- és faolajból készített emulsióban tartjuk, átlátszó marad, nagyon erőssé válik és mind azon tulajdonságokat nyeri, melyek sebészi használatra oly alkalmassá teszi. Lister a carbolsavas catgutot következőleg készíti. Tiszta jegeces carbolsavat 10% vízzel folyóvá tesz és e folyadékból 1 részt vegyít 5 rész faolajjal. A catgutot e vegyületekbe teszi, melyben minél hosszabban áll, annál jobba válik; legrövidebb idő, mely szükséges, hogy használhatóvá legyen, két hónap. A víz egy része a vegyületekből ki szokott válni, miért az üveg fenekére üveggolyókat vagy kis kavicsokat kell tenni, nehogy a catgut a vízbe érjen. Az ily módon elkészített catgut nem izgat, a sebbe begyógyul és néhány nap alatt felszívatik, miért mély edénylekötések-nél is lehetségessé teszi a prima intentiót.

A per primam gyógyulás, melyre Lister sebkezelési módszere mellett minden lehető esetben számíthatunk, nem csak a sebszéléknek, hanem az egész sebfelületeknek pontos érintkezésétől, egyesítésétől függ. E célra Lister mély varratok által éri el, melyek a mellett, hogy a sebfelületeket egymáshoz nyomják, egyszersmind a sebszéléknél néha jelenlevő feszülést is mérséklék. Mély varratokhoz legalkalmasabb az ezüst huzal, mely két végén átlukasztott ólom lemezekre erősítve nagyon jól tart. (Előadó bemutat ily ólom lemezeket.) A sebszélék egyesítése catgut, ezüst huzal, selyemfonal, mely carbolsavas viaszba van mártva, vagy lószőr által történik.

Oly sebeknél, melyeknél váladék-képződés nem elkerülhető, minők a csontsebszék, vagy melyeknél a pontos egyesítés nem lehetségessé, a váladék kivezetése végett drainage-csövek helyeztetnek a sebbe és pedig csak oly hosszúak, hogy külső nyílásuk a

sebnyílással egy színben legyen. Ily csövek bevezetéséhez Lister magfogóhoz hasonló de nagyon vékony, általa ugynevezett „sinus forceps“-et használ, melyből előadó bemutat egy példányt. A kaucsuk-csövek 5%-os carbolsavoldatban állanak és csak használatkor vétetnek ki.

A varratok megtétele és a drainső bevezetése után következik a seb bekötése.

A tulajdonképeni antisepticus és asepticus kötszer gázszövetből carbolsav-, gyan- és paraffin-keverékbe mártás és hengerek közt jól kipréselés által készül. A gyan-épen mint a kaucsuk, sokáig magába tartja a carbolsavat, csak lassan engedi elillani, miért a kötszer impregnálására különösen szükséges. E gáze képezi nyolczszorosan összehajtva a köteléket, hogy azonban erős carbolsavtartalmánál fogva ne izgathasson, a seb és gáze közé védő szövet (protective) alkalmazatik, mi ugynevezett olajos selyem (oiled silk), előbb hogy a sav át ne üthessen, kopállakkal, azután, hogy egyenletesen megnedvesíthető legyen, vékonyan vízes dextrin-vagy kemnyeoldattal bevonva. A védő selyemnek csak akkorának kell lennie, hogy a sebet épen takarja. Reá carbolsavoldatba mértott gázdarab borítatik és erre a nyolcz rété nagy gáze-kötélék, melynek legfelső rétege alatt az egész köteléssel egyenlő nagyságu mackintosh, kaucsukkal bevont oldalával befelé fordítva arra szolgál, hogy a váladék ne üthessen át egyenesen, hanem csak a kötelék szélein, tehát a sebtől lehető legtávolabb helyen, érintkezzék a körléggel. A sebváladék ugyanis a kötelékből a fertőztelenítő szert kimosva rövid uton könnyen közvetítőül szolgálna az ártalmas anyagoknak a körlég és seb között, míg ha az ut hosszú, a veszély később és kevesebbé könnyen következhetik be. Midőn a seb ennyire be van takarva, megszűnik a permező készülék működése. Az egész köteléket ugyanolyan gázból készült szükség szerinti széles polya szorítja könnyen a testhez, melyet egyszerű csomozással vagy ugynevezett dajkatűvel (dress or nursery pin) kényelmesen lehet rögzíteni.

Ennyiből áll az edinburgi antisepticus kötözés, mely hasonló elővigyázattal újítatik meg, valahányszor szükséges. Lister rendszeren újra kötözi betegeit a műtét utáni napon. Ezután a váladék mennyisége és a beteg állapota iránytadó.

Oly esetekben, midőn a sebváladék bűzös, eves, Lister egyszer-kétszer zinkchloridoldatot (1: 12) alkalmaz és azután rendszeren antisepticus kezelést folytat. Egészen felületes vagy már sarjadzó sebekre használja a borsav hidegen telített oldalát — 1: 30 — mosószerül és borsavas lintet kötszer gyanánt, mely utóbbi egyszerű angol lintből

forrón telített borsavoldatba mártás és megszáritás által készül.

Előadó ezután a különböző fertőztelemitő kötszerekről: salicylsavas wattáról, juteről stb. emlékeztet meg röviden, valamint a Lister által is kitűnőnek tapasztalt Volkman-féle éles kanál használatáról, mi, csont- és ízületbántalmaknál különösen, a gyógyulás elősegítésére nagy befolyást gyakorol, — több kórosetet említ fel, melyek magán gyakorlatában előfordultak és melyeknél az antisepticus kezelés pontos alkalmazása várakozáson felül jól ütött ki.

Egy könyökizületi resectio két év óta fejlődött fehér dagnál, midőn a beteg folyamatos láz következtében az elgyengülés végső határán állott, a legkedvezőtlenebb prognosissal mellet a lehető legjobb eredménnyel sikerült.

Kiterjedt, forró zsirral égetett seb az alkaron, melynél harmad npra nagy fokú láz mellett olyan fehér foltok mutatkoztak a cutisban, melynek csak harmad fokú égésnél szoktak fellépni és melynél előadó tüzköszödést és sarjadzás általi gyógyulást várt, szigorú antisepticus kezelés mellett 9 nap alatt tökéletesen gyógyult. A fehér foltokon negyed-ötöd nap rózsaszínű pontok és csíkok tüntek fel, az epidermis-képződés minden oldalról gyorsan haladt és a hegedés a tizedik napon véget ért. Általában égett sebek Lister-féle kezelés alatt gyógyulva a csekély hegészövet-képződés miatt nem vonnak maguk után oly tetemes működési zavarokat és éktelenítéseket, mint ezt régebben számos esetben lehetett alkalmunk észlelni.

Az utóbbi eset emlékezteti előadót periostitis tibiae maligna egy esetére fiatal egyénél, melyet az edinburgi kórházban látott. Lister hosszú bemetszést tett; bűzös, eves geny ömlött ki; a csont felületének két harmada lemeztelenítve, szennyes szürkés színű volt. Az ember azt hitte volna, hogy osteomyelitis és az egész diaphysis elüszkösödésével van dolga. Negyedik napon a váladék szagtalan lett, az ötödiken piros pontozatok és sávolyok tüntek fel a csontfelületen, következő napokon az egész csont rózsaszínű lett és a beteg gyógyult a nélkül, hogy szabad szemmel látható necroticus csontrészek váltak volna le.

Stilling a Cbl. f. Chirurgie egyik utolsó számában gyermekfejnyi hájdag műtétének egy esetét írja le vérzési kórosban szenvedőnél. A műtét alatt és sokáig tartó utóvérzés által beteg nagyon sok vért vesztett és mégis, dacára annak, hogy máskor legkisebb sértés hosszas genyedést okozott, a seb pontos antisepticus kötözés mellett genyedés nélkül per primam gyógyult.

Izületek megnyitása nem jár veszéllyel; vállizületi resectio után 14-16 napra beteg már képes dolgozni a műtét karral

(Volkman); csonkítások per primam gyógyulnak; tátonog sebeken képződött vérrög nem esik szét, pár nap alatt leválik vagy a sebbe tapadva különböző változásokon megy át stb. Nem is említve azt, hogy minden kisebb műtétnél, dagok eltávolításánál, és nemcsak éles eszközzel vágott, hanem szakgatott sebeknél is a legtöbbször lehet prima intentione számítani. Előadóknak számos, egész nagy diónyi atheromát volt alkalma eltávolítani és mind genyedés nélkül gyógyultak; legközelebről pedig egy gőzfürész által mélyen szakgatott sértést, melynél a mutató uj egyik izülete is meg volt nyitva, látott antisepticus kötözés mellett 6 nap alatt tökéletesen hegedni.

Lister sebkezelési módszere csaknem általánosan el van fogadva. A német sebészek legjelesebbjei már 1874—75-ben bevették kórodáikra. A francziáknál 1876-ban kezdtek azzal kísérleteket tenni. Magyarországon is csak a múlt pár évben látjuk alkalmazva itt ott, kórodáinkon sem minden esetben és nem is Lister által kívánt pontossággal, holott meggyőző eredményeket csak a legpedansabb alkalmazás mellett várhatni.

A módszert sokan támadták meg minden oldalról, egyfelől az elméletet, mely annak alapját képezi, másfelől az alkalmazást, melyben főként legujabban a francziák sok feleslegest és szükségtelent látnak. A z a m bordeaux-i tanár a szó szoros értelmében gúnnyal halmozza el (Progrés médical). Pozzi magántanár a párisi egyetemen, ki Edinburgból hazatérve Broca tanár kórodáján kísérleteket tett, állítólag azon meggyőződésre jött, hogy a spray szükségtelen, mert nem hiszi, hogy megvédje a sebet a levegőben levő portól; a körlég káros befolyásának, a rohadásnak megátlására elégnek tartja a kötelékek ritkán történő változtatását és az antisepticus szereknek erős oldatban használatát, ámbár a sebek gyógyulását nem kis mértékben segíti elő a Lister által először gyakorlatba vett mély és pontos egyesítés, a catgut és drainage. Pozzi szerint a kötszereket mind lehet egyszerűbbekkel helyettesíteni. Kísérleteinél spray nélkül, egyszerű kötszerekkel épen oly eredményeket ért el, milyeneket Edinburgban látott, és ezt csak a pontos egyesítésnek és a fertőztelenítő szerek erős oldatban alkalmazásának tulajdonítja (Progrés méd.).

A mi a protective, a polyák minőségét illeti, az előadó véleménye szerint, mellékes dolog; olcsóság tekintetéből a helyettesítés mindenesetre figyelmet érdemel, azonban tökéletes a kötés csak akkor lehet, ha rajta minden, tehát a külső polyá is antisepticus, az az nem csak asepticus, fertőztelenített, hanem olyan, mely maga képes minden hozzá érő tárgyat, rá szálló port, mihelyt meg-

nedvesedik, fertőzteleníteni. E tulajdonsággal okvetlenül kell birnia a fő kötszereknek, a pamutnak, gazenak, jutenak.

Épen azért előadó nem gondolja, hogy Navratil tanárnak azon módosítása, mely szerint kötéshez 3—5%-os carbolsavoldatba mártott és jól kiszáritott finom pamutot ajánl (Orv. hetilap 1877. 2 szám), ott hol fertőztelenítő kötésre van szükség, megtegye a szolgálatot. Kell a carbolsavnak valami rögzítő, ez a gyanta Lister kötszerénél, mit Navratil tanár egészen mellőzött.

Legérdekesebb azon kérdés: van-e valami haszna a permeteáramnak?

Nemcsak a francia, hanem az angol sebészek közül is sokan feleslegesnek, sőt nevetségesnek tartják a sprayt, míg Listernek németországi követői ezt is szigorúan alkalmazzák és tagadhatatlannal legjobb eredményeket képesek felmutatni. Billroth tett e kérdésre vonatkozó kísérleteket vérrel, de csak negatív eredményeket kapott. (Archiv f. klin. Chir. Bd. XX.)

Előadó különféle módon vizsgálta a spray hatását, kísérleteinek eredményét azonban egy más alkalommal fogja közölni.

Érdekes Riedingernek ezen előadás megtartása után megjelent rövid közleménye, mely szerint csontvérzések megállítására legjobb sikerrel használja a catgutot. Rövid catgut szálat dug a vérző csontedénybe, és pedig ha szükséges, hármát négyet, míg az edény türege kitelik. Kutyákon kísérletképen tett csontkötéseknek catgut szálat dugott a csontvelőbe és a compactába furt lyukakba, a sebek per primam hegedtek. Két három hét múlva a catgutnak nyoma sem volt. (Centralbl. f. Chir. 1877. 16.)

II. Ezután Högyes Endre adta elő „Rövid közléseit a kolozsvári egyetem általános kór- és gyógyszer-tani intézetéből, különösen azon kísérletei eredményét, melyeket némely gáznemű anyag hatásának tanulmányozása végett tett a légző mozgásoknak fuladás alatti befolyására.”

Előadó korábban terjedelmesebb tanulmányokat tett arra nézve, hogy a légző mozgások mily módon folynak le a fuladás alatt és hogy a lefolyás különböző körülmények között, mint a nagy agyféltekék, láttelepek, négy ikertestek, kis agy együttes és részletes kiirtásakor, a bolygó ideg átmeteszésekor, chloroform- és chloralhydratbódulat alatt miképen változik. Jelen vizsgálatainál a közömbös és mérgező gáznemű anyagokat, mint hydrogen, nitrogen, szén-sav, szén-dioxid, kénhydrogen, chlor-gáz, légenyélég stb. vett hasonló szempontból kutatás alá, hogy kitanulja, mily változást képesek ez anyagok a közönséges fuladás menetében létrehozni.

\*) Kísérleti adatok a légzőmozgások fuladás alatti lefolyásához. Orvosi hetilap 1875. 49—50 sz. — Experimentelle Beiträge über den Verlauf der Athmungsbewegungen während der Erstickung. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmacologie. 1876.

A módszer, melyet e kutatásainál használt, lényegileg abban állott, mint előbbi kísérleteinél. A fuladó tengeri nyulnál ugyan is a mellkas tágulásának és szűkülésének tünetnényei egy a légsőbe tett üvegcső és vele összeköttetésben levő emeltyűs dob — tambour à levier<sup>2)</sup> — segélyével egy forgó henger kormozott papírára lettek regisztrálva. Ez által meglehetett figyelni 1) azt, hogy a légsőelzárás pillanatától kezdve a légzőműködés teljes megszűntéig hány légvétel történik, 2) hogy az egyes légvételek milyen időközökben következnek egymásután, 3) hogy az egyes légvételeknél a be- és kilégzés szaka a fuladás folyama alatt miképen változik. A részletes kísérleti berendezés úgy történt, hogy a fulasztást vagy csak ismert térfogatu levegővel (rendesen 30—35 cc-nyi mennyiséggel) lehetett eszközölni, midőn a kormozott papírra a légső egyszerű öszszenyomása által keletkező rendes fuladás tünetnényei rajzolódtak fel, vagy pedig úgy, hogy e 35 cc-nyi levegőhöz egy mellégáztartóból a fuladás kezdetével egyidejűleg tetszés szerinti mennyiségű gáznemű anyag bocsájtattott, midőn aztán tanulmányozni lehetett, a kérdéses gáz behatása alatt miképen változnak meg a légvételeknek normalis fuladásnál lefolyó tünetnényei. Hogy az összehasonlítás a légsőelzárás folytán beálló fuladás jelenetei és az ezen jelenetekben a különböző gázok által előidézett változások között annál szabatosabb legyen, a kísérlet lehetőleg ugyanazon állatnál hajtatott végre úgy, hogy a tengeri nyul előbb légsőelzárás útján megfojtattott, a fuladás tünetnényei feljegyeztettek; azután, midőn az utolsó légvétel is lefolyt, mesterséges légzéssel az állat ismét magához térítettett s midőn a felüdülés teljes volt, másodsorra a kérdéses gázzal a fennebb közölt módon fulasztattott meg. Előre tett kísérletekből kiderült, hogy ugyanazon állatnál a légzés befolyása többször egymásután tett fulasztások alatt ugyanaz feltéve, hogy a mesterséges légzés után a felüdülés teljes volt.

Előadó bemutatja az ily kísérleti berendezéssel felvett graphicus rajzait, melyekből egyelőre a légzés fuladás alatti lefolyásának időtartamára közli az adatokat.

Az indifferens gázok, melyek csak az élenyhiány folytán hatnak fulasztólag, nem rövidítik a fuladás lefolyását. Kísérletet eddigelő a légeny- és köneny-gázzal tett.

I. Kísérlet légeny-gázzal.<sup>3)</sup> Egy 1070 gramm súlyu kutyakölyöknél a légső elzárás folytán beálló normalis fuladás 5' 28"-ig tartott. Mesterséges légzés és

teljes felüdülés után a mintegy 30' mulya légeny-gázzal megejtett második fuladás 5' 30" alatt folyt le. — Tehát a légeny jejenlétének semmi hatása sem volt, az állat annyi idő alatt fuladt meg, mint első ízben, annyi idő alatt, míg a cső-elzárás pillanatában a tüdőben és az irókészülék csőrendszerében benrekedt levegő élenye elhasználtattott.

II. Kísérletek köneny gázzal.<sup>4)</sup>

a) Egy 1100 gramm súlyu tengeri nyulnál, melynél a légső elzárás pillanatában 31 cc. levegő és 100 cc. köneny maradt az állat rendelkezésére, a fuladás 4' 4"-ig tartott, mely a közönséges fuladási időnek felel meg.

b) Egy 1120 gramm súlyu tengeri nyulnál, melynél a légsőelzárás pillanatában 31 cc. levegő és 185 cc. köneny maradt az állat rendelkezésére, az első fuladás 2' 24"-ig tartott. Mesterséges légzés után magához térve az állat másodsor 31 cc. levegő- és 270 cc. könenyvel fulasztatván meg, e második fuladás 2' 28"-ig tartott. Tehát a köneny sem változtatta a fuladás tartamát.

Nem indifferens gázok, melyek nem egyszerű élenyhiány, hanem közvetlen mérgezés folytán idéznek elő fuladást, megrövidítik a fuladás tartamát. Erre vonatkozólag a kísérlet adatai következők:

1. Kísérletek szénsav gázzal.<sup>5)</sup>

a) 1050 gramm súlyu tengeri nyulnál, melynek rendelkezésére a légsőelzárás pillanatától kezdve 30 cc. levegő állott, az első fuladás 3' 38"-ig tartott. A mesterséges légzés és teljes felüdülés után másodsorra megejtett fulasztás tartama pedig 3' 4" volt. Ez esetben a légsőelzárás pillanatától a 30 cc. levegőn kívül 270 cc. szénsav állott az állat rendelkezésére.

b) Egy 1120 gramm súlyu tengeri nyul 31 cc. levegővel és 100 cc. szénsavval légsőelzárás után 3' 25" alatt fuladt meg.

c) Egy 800 gramm súlyu tengeri nyul 31 cc. levegővel és 185 cc. szénsavval légsőelzárás után 3' 30" alatt fuladt meg. Mindkét esetben rövidebb a megfulás ideje, mint rendesen. A megrövidülés azonban nem olyan tetemes, mint más mérgező gázoknál.

2.) Kísérletek szénéleg gázzal.<sup>6)</sup>

E gázzal több kísérlet történt, melyekből a fuladás időtartamára vonatkozó adatok a következők:

a) 1100 gramm súlyu tengeri nyulnál, melynek rendelkezésére a légsőelzárás pil-

<sup>1)</sup> Előállított gigitott kénsavval és tiszta zinkkel.

<sup>2)</sup> Előállított krétából gigitott sósavva.

<sup>3)</sup> Előállított chlorgáznak ammonia oldaton keresztül vezetése által.

<sup>4)</sup> Előállított oxalsavból tömény kénsavval.

lanatától kezdve 31 cc. levegő és 100 cc. könny állott (lásd fennebb a) kísérlet könnygázzal) az első fuladás 4' 4"-ig tartott. A mesterséges légzés és teljes felüdülés után 31 cc. levegővel és szénéleggel másodsorra megejtett fulasztás pedig 1' 38" alatt folyt le. A szénéleg mennyisége korlátolatlan volt, a mennyiben az állat légsöve egy tizenöt liternyi ürfogatu, szénéleggel tele gáztartóval volt összeköttesben.

b) 700 gramm súlyu tengeri nyulnál 36 cc. levegővel és 20 cc. szénéleggel az első fuladás 4' 44"-ig tartott, mesterséges légzés és felüdülés után a második fulasztás — 36 cc. levegővel és korlátlan mennyiségű szénéleggel — 1' 16"-ig.

c) 1778 gramm súlyu tengeri nyulnál 31 cc. levegővel és korlátlan mennyiségű szénéleggel a fuladás 2' 7" alatt folyt le.

d) Egy tengeri nyulnál 35 cc. levegővel és bizonyos nyomás mellett levő korlátlan mennyiségű szénéleggázzal a fuladás 1' 47" alatt folyt le.

e) Egy hasonló esetben 35 cc. levegővel és nyomás alatt levő gázzal a fuladás 1' 59"-ig tartott.

f) Egy tengeri nyulnál, melynél légsőmetszés után mind a két bolygó-ideg átmetsetett és a fulasztás 35 cc. levegővel és bizonyos nyomás alatt levő korlátlan mennyiségű gázzal eszközöltetett, a fuladás 0' 56"-ig tartott.

3) Kísérlet légenyéleggázzal.<sup>7)</sup>

Egy 1100 gramm súlyu tengeri nyulnál az első fuladás (az állat rendelkezésére a légsőzárás pillanatában 30 cc. levegő állott) 3' 16" alatt folyt le. A mesterséges légzés és teljes felüdülés után mintegy 20 percz mulva 30 cc. levegővel és 185 cc. légenyéleggel megejtett második fuladás 0' 54" alatt folyt le.

4) Kísérlet chlorgázzal.<sup>8)</sup>

Egy 1070 gramm súlyu kutyakölyöknél

<sup>7)</sup> Előállított higitott légenyavból rézfor-gácsal.

<sup>8)</sup> Előállított manganfeléleg- és konyhasó-elegyből higitott kénsavval.

a gáznélküli első fuladás 5' 28" alatt, a mesterséges légzés és teljes felüdülés után légenyegázzal megejtett második fuladás 5' 30"-ig tartott. (Lásd fennebbi kísérlet légenyegázzal.) Mesterséges légzés és teljes felüdülés után a chlorgázzal megejtett harmadik fulasztás 2' 48" alatt folyt le.

5) Kísérletek kénhydrogén-gázzal.<sup>9)</sup>

a) Egy tengeri nyulnál az első, gáznélküli fuladás 3' 38"-ig tartott. A mesterséges légzés és teljes felüdülés után 30' mulva megejtett második fuladás 0' 48" alatt folyt le.

b) Egy tengeri nyulnál a kénhydrogén-gázzal megejtett fulasztás 1' 26" alatt folyt le.

c) Egy másik tengeri nyulnál hasonló fulasztás 2' 1"-ig tartott.

E kísérleti adatok közlése után előadó az alkalmazott módszert egy 1750 gramm súlyu tengeri nyulon kísérletileg bemutatta. A mérgezés szénéleggel történt, a fuladás 2' 30"-ig tartott. A mérgezett állatnak, mely véletlenül terhes volt, felboncolásánál a szénélegmérgezés ismert jelein kívül az a nevezetes jelenség mutatkozott, hogy az élénken mozgó méhben a magzatok életben maradtak és életképességüket még egy jó negyed órán át megtartották, holott Zweiffel<sup>10)</sup> vizsgálatai szerint az anyaállat közönséges fuladásánál a méhben levő magzatok nem élnek túl az anyát. E tünetmenny okának kikutatására vizsgálatok megejtése lesz szükséges.<sup>11)</sup>

<sup>9)</sup> Előállított vaskénnel és higitott kénsavval.

<sup>10)</sup> Archiv für Gynaekologie 1876. 9-ik kötet. Zweiffel. Die Respiration des Foetus.

<sup>11)</sup> E vizsgálatok eredménye ez „Értesítő“ sajtó alól kikerülésekor már közölve van az Orvosi hetilap 1877-ik évfolyamának 23-ik számában és az Archiv für die gesammte Physiologie 1877. jul. tüzetében.

Közli a szakjegyző.