

# É R T E S I T Ő

AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET  
ORVOSTUDOMÁNYI SZAKOSZTÁLYÁBÓL.

XL. évfolyam.

1915.

XXXVII. kötet.

KIADJA AZ ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET.

Szerkesztik a szakosztályi választmány nevében: JAKABHÁZY ZSIGMOND,  
KONRÁDI DÁNIEL.

II. FÜZET. TARTALOM: DÖRI BÉLA dr.: A Paratyphus B fertőzés két ritkább esetéről. 81—84. l. — PÓSTA SÁNDOR dr.: Az állcsontok lövési sérüléseinek utókezelése. 85—90. l. — ISSEKUTZ BÉLA dr.: A tropeinek és quaternaer ammoniumbasaik hatásáról. 91—115. l. — Szakülések jegyzőkönyvei (XIII. 1915. november 27.—III. 1916. április 8.) 116—124. l.



## SITZUNGSBERICHTE DER MEDIZINISCHEN SEKTION DES ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET (ERDÉLYER MUSEUM-VEREIN).

XL. Jahrgang.

1915.

XXXVII. Band.

AUSGABE DES ERDÉLYI MÚZEUM-EGYESÜLET.

Redigiert im Namen des Sektions-Ausschusses von: DANIEL KONRÁDI

II. HEFT. INHALT: Dr. BÉLA DÖRI: Ueber zwei seltene Fälle von Paratyphus B. S. 9. — Dr. ALEXANDER v. PÓSTA: Die Nachbehandlung der Kinnschussverletzungen. S. 10. — Dr. BÉLA v. ISSEKUTZ: Ueber die Wirkung der Tropeinen und ihrer Ammoniumbasen. S. 11. — Sitzungsberichte (XIII. am 27. November 1915.—III. am 8. April 1916.) S. 12—13.



KOLOZSVÁR,

NYOMATOTT AJTAI K. ALBERT KÖNYVNYOMDÁJÁBAN.

1916.

nines. Hőmenet meglehetősen magas, 39° C felett. Másnap próbapunctiót végezvén, hátul a scapularis vonalban a VIII. borda között, folyadékot nem kapunk. Következő napokon fektetésre és alkoholos borogatásra állapota javul. Hőmenet lefelé halad, tompulat élesedik, diuresis megindul. Azonban a bejövetelettől számítva a 4-ik naptól, daczára a mellkasi folyamat látszólagos javulásának, beteg állapota újból napról-napra rosszabb. Láza emelkedik. Lépe, amely azelőtt nem volt érezhető, mint puha képlet, 2 újjnyira a bordaív alatt tapintható. Tompulata a VIII. borda felső szélén kezdődik. Meteorismus. Obstipatio. A bakteriologias vérvizsgálat semmi felvilágosítást nem nyújt. A meg-ejtett Widal reactio typhusra 1:80 hígításban gyengén positiv, azonban betegünk typhus ellen prophylaktikusan be volt oltva. Vérben mérsékelt leukocytosis (13.000.) Következő napokon láza ugyan esökkenőben, de állandóan sokat köhög, köpet nyákos, gennyes, nem bűzös, benne ismételt vizsgálatnál tubercu-losis bacillust nem kapunk.

Okt. 3-ról 4-re virradó éjszaka, bejövetele után mintegy 2 héttel betegünket igen erős köhögési roham fogja el, folyto-nosan ürít nagymennyiségű, rendkívül bűzös köpetet. Reggel megvizsgálván, jobboldali részleges pneumothoraxnak megfelelõ phisikalís leletet találunk. Levegõn kívül a diagnostikai tünetek és Röntgen átvilágítás szerint tekintélyes mennyiségű folyadék is kimutatható a jobb mellürben. E folyadék a megejtett próbapunctio szerint bűzös, gennyes, teljesen megegyezik a köhögéssel ürített köpettel. Az empyema leboesátása czéljából áttetszük betegünket a sebészeti klinikára, a hol VIDAKOVICH tanár úr volt szives nála bordaresectiot végezni. Azóta állapota több, közben föllépõ complicatio daczára, sokat javult. Jelenleg láz-talan.

A próbapunctio alkalmával nyert gennyből levesbe ültetve, kissé rövidebb, vastagabb, de rendkívül élénken mozgó pálezika ered, mely a levest egyenletesen zavarja meg, felszínén erős habot fejleszt a CONRADI—DRIGALSZKI-féle táptalajon csak kissé áttetsző, kék telepeket alkot. A megejtett serologiai vizsgálat szerint a bacillus a paratyphus — B. csoportba tartozik. Ugyan-csak viselkedésére teljesen azonos bacillust sikerül nyernünk a

beteg véreből, a műtét után megejtett bakteriologias vérvizsgálattal. A beteg vérsavójával megejtett sorozatos agglutinációs vizsgálat szerint a savó olyan hígításban agglutinálja a vérből és a mellüregből kitenyészített bacillust, mint a laboratoriumi vizsgálatainknál használatos paratyphus — B törzset, tehát 1:160, illetőleg 1:240 hígításokban, ellenben ugyanezen, sőt sokkal kisebb hígításokban a savó a paratyphus — A törzset nem bántja, a typhus törzset kissé immobilizálja.

Ezekből a bakteriologiai és serologiai vizsgálatokból kiviláglik, hogy betegünknel egy, a paratyphus — B csoportba tartozó bacillust sikerült kitenyésztenünk előbb a tüdőben levő folyamatnak a mell-üregbe való áttörése folytán a pyothorax gennyéből, majd a vérből. Felfogható az eset úgy, mint egy általános paratyphus — B fertőzés ritkább komplikációja.

A paratyphus — B bacillus a legkülönbözőbb esetekben és legkülönbözőbb körülmények között fordulhat elő a szervezetben. Csinálhat általános fertőzést, mely lefolyására hasonló lehet a typhushoz, okozhat helybeli, bélbeli elváltozásokat, így ételmérgezéseknél, előfordulhat mellüri és tüdőbeli folyamatoknál, akár az általános fertőzéshez csatlakozó komplikációk esetében, akár pedig az említett szervek önálló megbetegedéseinél. Így kapta FISCHER, BINGEL tüdőtüdőgnál, SHIBAYAMA és OVADA lövés után fellépő pyothorax gennyében. BRIAN egy paratyphus — B fertőzést két oldali exsudatum pleuriticum képében látott lefolyni. Csinálhat a paratyphus — B a pneumotyphushoz hasonlóan parapneumotyphust, fellelhető az esetlegesen fellépő exsudatumban. Előidézője lehet emboliák útján fellépő tüdőinfarktusoknak, a melyek azután széteshetnek. De előfordulhat a vérben egyéb fertőző megbetegedéseknél is; így kapták CONRADI és BABES pneumoniánál, JOCHMANN skarlátinánál, LOREY morbillinél, DÖRR papataciláznál, NETTER malariánál. Végül okozhat helybeli gyulladásos, gennyes folyamatokat, a nélkül, hogy a szervezetben egyéb helyen elváltozások lépnének föl, így tályogokat, phlegmonákat, phlbitiseket, myositiseket, gennyes arthritiseket, periostitiseket. Erre vonatkozólag egy pár szóval én is elmondok Ööknek egy esetet, a melyet kórházunkban észleltünk.

A beteget typhus gyanú miatt, lázas állapotban hozták be. A gyanút a vizsgálatok nem igazolták, ellenben a láz okát megkaptuk, a hál herére kiterjedő gyuladásban. Daczára az antiphlogistikus kezelésnek, a gyuladás helyén tályog lépett föl, a mely a serotum legmélyebb pontján kifelé áttört. A kiürült, sűrű gennyből egy rendkívül élénken mozgó pálczika tenyésztett ki szintenyészetben, a mely a bakteriologiai és serologiai vizsgálat szerint paratyphus — B-nek bizonyult.

---

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI M. KIR. FERENCZ JÓZSEF TUDOMANY-  
EGYETEM FOGÁSZATI KLINIKÁJÁBÓL.

Vezető: HÖNCZ KÁLMÁN dr. egyetemi magántanár.

## Az állsontok lövési sérüléseinek utókezelése.\*

Irta: PÓSTA SÁNDOR dr. egyetemi tanársegéd.

Az állsontsérülések kezelésében két főidőszakot kell megkülönböztetnünk. Az első: a friss sérülés ellátása és ellenőrzése a sebészi értelemben vett gyógyulás időpontjáig; a második: a szövettanilag már gyógyultnak vehető állapot utókezelése.

Az állsontok lövési sérülései három tényező — a lágyszövetek, a csontok és a fogszor eredeti állapotának a megváltozását okozhatja. Valamely eszt elbírálásánál mind a háromra tekintettel kell lennünk, mert a lövési sérülések rendszerint valamennyire vonatkoznak.

Minden állsontsérülés utókezelése két okból lehet szükséges: *kozmetikai hiányosság* vagy *működésbeli zavar miatt*. A cél elérésére két út vezet: a műtét és a mechano-therapiás eljárás.

A lágyszövetek kezelése a *hegek* miatt szükséges. A látható hegek a helyzetük, lefutásuk, alakjuk miatt eltorzíthatják az arcot és ezért a kezelésük kozmetikai szükségesség; a szájban ülő hegek főként a merev és túlrövid buccogingivális redők képzése miatt elsősorban működésbeli zavart okoznak. (Heges szájszár, műpótlást akadályoznak stb.)

A felső arczfélen látható gyakori hegforma az, a mely a

\* Előadatott az E. M.-E. orvostudományi szakosztályának 1915. december 4-én tartott ülésén.

suleus nasolabialisban ül és a felső ajkat fölfelé huzza; az alsó arczfélen leginkább műtétek torzító nyomait látjuk.

Az arcz hegeit sebészi úton oldjuk meg. És pedig mindig az eset szerint. Főszabály, hogy a hegkiirtás nyomán keletkezett hiányt oly lebennyel pótoljuk, a melyet addig készítünk ki, a míg a *legkisebb feszülés* nélkül adoptálható, másodsor szigorúan ragaszkodnunk kell a *bőr természetes ránczaihoz*.

A szájbán ülő hegeket átvágjuk és módszeresen tamponáljuk. A felső állsont csontos részeinek a változásai a nyulványokra vonatkoznak. A járomesont-nyulvány hiánya heges szájiüri összenövésekkel jár és a megfelelő arczfél besüpped. Megoldása plastica zsirátültetéssel vagy paraffintöltéssel.

A fogmeder-nyulvány hiánya rágási, beszédzavarral és az arcz torzulásával okoz működésbeli és kozmetikai hiányt.

Lemezes műpótlást alkalmazunk lehetőleg celluloidból, mert könnyű vele sokat pótolni, fogakkal látjuk el. A megerősítésre az egész meglevő szájpádot és a meglevő fogakat használjuk.

Gyakori alak a szájpádhány. Ennél a sérülés első szakában sohasem szabad fogászi obturátort alkalmazni, mert ezzel a sarjadzásos gyógyulást, illetve a nyílás kisebbedését akadályozzuk. Jodoformgazeval tamponáljuk és igyekezni kell arra, hogy a nyílást konzervatíve annyira kisebbsítsük, hogy plastikus úton elzárható legyen. Ha az állapot rögzültnek vehető, akkor lemezzel zárjuk el a nyílást.

A csontos részek elváltozásai az alsó állsonton az állizületekben és kisebb-nagyobb hiánnyal zárult alakokban jelentkeznek. Velük majd minden esetben a lágyrészek kisebb-nagyobbfokú változása is jár, valamint a fogív rendellenes állapota.

Az utókezelés főoka minden esetben a funkcionális zavar. Az állizületek a néhány angulustáji pseudoarthrosis kivételével lehetetlenné teszik a jó rágást, kiterjedtebb esonthisány pedig teljesen kizárja a rágásképeséget.

Nagyobb kiterjedésű esonthisányoknál az azonos arczfél besüpped s kozmetikai fogyatékoság is keletkezik.

Az állizületek végleges megoldása: a műtét. Némely

skola, különösen Németországban híve az áthidalásnak, illetve jó elhelyezésű erős fogakra szolid hidat alkalmaz s ezzel a rendellenes mozgékonyt felfüggeszti. De ez csak a híd tartósságától függ.

Műtétileg felszabadítjuk a törvégeket, fölfrissítjük és a csonthátyát összevarrjuk, ha szükséges plasztikus úton meghosszabbítjuk. Az intraoralis nyálkahártyát szintén felfrissítjük, ha rajta regeneratívus elváltozásokat találunk és a száj felől tamponáljuk a műtési területet. Az intraoralis seb 10 nap alatt sajkaformán zárul, 3—4 hét múlva észlelhetjük az állizület megszűntét.

A csonthiány vagy úgy jelentkezik, hogy a törvégek egyesültek, vagy úgy, hogy a csonthiányt lágyrészek hidalják át.

Az utóbbi esetben a hiány pótlása szükséges. Az eddig alkalmazott műpótlások, ha mindjárt a legtokéletebb technikával is készülnek, csak időleges értékűek, mert nélkülök a beteg sohasem képes rendszeren táplálkozni, még abban az esetben sem, ha elegendő foga van.

A csontátültetés az a mód, a mellyel a mandibulát rekonstruálhatjuk.

Ehhez teljesen ép lágyrészek szükségesek és a meglevő állcsont rész lehetleg rendes helyzete, valamint a műtett állcsont megbízható rögzítése.

A lágyrészeket részben massageal, hőlégkezeléssel, valamint fokozatosan megnagyobbított guttapercha alátétekkel, vagy műtéttel hozzuk a kívánt állapotba.

A csontos részeket ezíttudatosan megválasztott és alkalmazott erők hatásainak tesszük ki, a melyek részint a kívánt helyzetet fokozatosan kierőszakolják, részint az elért állapotot állandósítják.

A készülékek vagy a test fővonala felé ható, vagy attól kifelé ható erők alapján működnek.

A megerősítésük vagy a csonton magán, vagy a rendelkezésre álló fogakon történik.

A csonton való rögzítésre részben a corticális, részben a spongiosa szolgál. A gyakorlatban a corticálison alkalmazott rögzítés (csavarok, drótvarrat stb.) nem vált be (arrosiók, necro-

sisok), a spongiosa jobban tűri a fixálást, de hacsak lehet, mindig a fogakat használjuk fel.

A leggyakrabban alkalmazott ható erő a *ferde sík*, a melynek támadópontja a felső fogsor külső oldalán van. Minél nagyobb felületet foglalnak el az egymás mellé elhelyezett támadópontok és minél szilárdabb az összeköttetés a sík és a mozgó állesorész között, annál tökéletesebb az erőhatás. Mint-hogy bizonyos határon túl (2—3 fog) a síkot nagyobbítani nem lehet, a főtörekvés a minél szilárdabb rögzítés a mozgó részekben.

Az összes demonstrált módszerek közül a legjobban bevált a csavaros gyűrűkkel együtt készített interdentális öntött fémsín, a melyre 2—3 cm. magas, 2—3 cm. széles fémlemez erősíttetik, lehetőleg oly kivitelben, hogy a támadó erők a fogmedernyulványra és ne csupán a fogkoronákra hassanak. A csavaros gyűrűk rendkívül erősen biztosítják a rögzítő sínt minden mozgás ellen.

A szánkasín (*gleitschiene*) egy változata a ferdesíknak, a melynél a kis felületű fémlemez a felső fogsorhoz rögzített előre, vagy hátrafelé nyitott hüvelyben mozog s így a szükség szerint a mandibula előre, vagy hátrafelé való kilengését gátolja meg.

Jó szolgálatokat tehet a *mozgatható szánkasín*, a melynél a fémsík fokozatos előre- vagy hátraacsusztatásával kényszeríthetjük a kitért helyzetű állesorészt a kívánt helyzetbe.

Alkalmazunk még expanzívus erőt a törvégek széttolására rugós drót vagy folytonos csavarok formájában.

Ha a lágyrészek és törvégek szükséges állapota létrejött, következik a csontihiány pótlása, melyet czélszerűen a GADÁNY—ERTL-féle csontátültetéssel lehet elérni. Ha az egyik törvég nem bír foggal, akkor a transplantatum rögzítésére a GADÁNY-féle pelottás szánkasínt lehet alkalmazni.

A szilárdan egyesült defektusos állesorészt, ha kis kiterjedésű a hiány, a SUERSEN-féle hykori fácska, a JAKSON—HERBST-féle csavaros módszerrel, vagy a LANDGRAF-féle kereszt-sínkötéssel tereljük szét; ha nagyobb hiány mellett történt az egyesülés, akkor műtéti úton mobilissá tesszük az állesorészt és a defektust csontátültetéssel pótoljuk.

A fogívben létrejött változásokat az odontoorthopedia szabályai szerint kezeljük, vagy művi pótlással javítjuk. A törésvonalak elhelyeződése szerint különbözök a fogív eltérései és mindig a fogmedernyulvány változott helyzetétől feltételezettek.

Leggyakrabban a fogíven belől való kitéréseket és sülyedéseket látunk.

Az alkalmazott készülékek vagy extraoralisak, vagy intraoralisak.

Az extraoralis extenzióval a túlerősen befelé rögzült felső állsonti fogmedernyulványt húzhatjuk kifelé. A tölem módosított extenziónál a kivitel egyszerűsége mellett a beteg az alsó állsontját szabadon mozgathatja.

A befelé tért rágófogakat a WOLPE—SCHÄFFER-féle készülékkel igazíthatjuk a helyükre. Ennél a mozdítandó fogsorrész a szájból kinyuló karral köttetik össze.

Az intraoralis készülékek közül az expansiós és a többi említett kifelé ható erőkön kívül szerepel főként az intermaxilláris kötés. Ennél a ható erőt a gummi szolgáltatja, a melyet czélszerűen a két fogsorra erősített drótíveken feszítünk ki. Sülyedt és eltolódott fogmederrészeket hozhatunk ezzel a kívánt helyzetbe. Bizonyos esetekben szép eredményt biztosít ez a készülék, de hátránya az, hogy az erők pontos elosztását nem engedi meg, a mennyiben a fogsorhoz erősített drótív miatt oly területekre is hat az erő, a hol arra szükség nincs s e miatt elhatároltabb mozgások keresztülvitelére nem alkalmas. Az a körülmény, hogy az állsontok között feszül meg a gummi, a legtöbb esetben szükségtelenül terheli meg mindkét fogsort, túlságosan megnehezíti a beteg táplálkozását. Az általam szerkesztett *keretsínnel* a szükséges mozgások pontos adagolása és az erők teljesen körülírt elhelyezése lehetséges s a mennyiben az eljárás lényege, hogy a másik fogsortól függetlenül csak a helyesbítendő fogsoron kell az erőt alkalmazni, lényeges megkönnyebbülést jelent a beteg részére, mert a száját teljesen szabadon mozgathatja. Az alkalmazott gummihuzás állandó értékű, mert nem függ a száj-nyitás és -csukás által előálló erőkülönbségektől. A helyesbítendő fogsorra drótívet rögzítünk, a melyet a sülyedt fogmederrésznek megfelelő helyen

keretalakúan meggörbítünk. A súlyedt fogmederhez tartozó fogak nyakára külön tövisekkel ellátott kis drótívet erősítünk és ezt a nagy drótív felemelt részével: a kerettel gummival összekötjük. Az eredmény már néhány nap múlva megvan s e mellett a betegek a legkisebb fájdalmat sem érzik.

A sérülések utókezelésének gyakori súlyossága és hosszadalmas volta igen sok esetben indokolt az első időszakban alkalmazott kezelés rovására.

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI M. KIR. F. J. TUDOMÁNYEGYETEM  
GYÓGYSZERTANI INTÉZETÉBŐL.

Igazgató: LÓTE JÓZSEF dr. egyet. r. tanár.

## A tropeinek és quaternaer ammoniumbasiswaik hatasáról.\*

Irta: ISSEKUTZ BÉLA dr. egyet. m. tanár.

CRUM BROWN és FRASER vizsgálataiból már 1868 óta tudjuk, hogy az alkaloidák quaternaer ammonium basisai a mozgató idegvégződéseket bénítják; már ők kimutatták, hogy az atropin methylbromidozása, a mi által az eddig tertiaer amin, quaternaer ammonium basissá válik, az atropinnak eredetileg gyenge bénító hatását a mozgató idegvégződésekre, erősen fokozza. Azt a kérdést azonban, hogy hogyan változik meg az atropin specificus bénító hatása a parasympathicus idegvégződésekre, behatóbb vizsgálat alá nem vették. Csakis a pupilla tágító hatásukat hasonlították össze, s megállapították, hogy a methyl sulfatozás, az atropin pupilla tágító hatását nem csökkenti. Később ERBE hasonlította össze a különböző atroponium vegyületek pupilla tágító hatását macska szemén. Szerinte az atropinsulfat 0.00000057 grammos adagban okoz még épen észrevehető pupilla differentiát:

az atropin jodmethyl	0.00000095	grammos adagban,
„ „ brommethyl	0.00000286	„ „
„ „ methylnitrat	0.00000036—71	„ „

\* Előadatott az E. M. E. orvosi szakosztályának f. év április 8-án tartott ülésén.

hasonló hatású. Lényeges különbséget tehát az atropin és quaternaer ammonium basisai között nem talált, kivéve a brom-methyl vegyületet, a mely jóval gyengébbnek bizonyult.

Az atropin-methylnitratot, eumydrin néven több év óta használják a szemészetben, a klinikai tapasztalatok szerint általában az atropinnál gyengébb és rövidebb ideig tart a hatása. (ERBE,<sup>1</sup> LINDENMEYER,<sup>2</sup> GOLDBERG.<sup>3</sup>)

Jóllehet az eumydrint kiterjedten használják az atropin egyéb hatásának pótlására is; mirigy secretiók csökkentésére, asthmaticus rohamok, pylorus-spasmus, izzadás megszüntetésére, mégis pontos quantitativ vizsgálatokkal ezen hatásaira vonatkozólag egyáltalán nem rendelkezünk. Mindössze ERBE említ egy kísérletet, a melyben az eumydrin a szív-vagus végződéseket bénította. E hatások beható vizsgálatát annál is inkább érdemesnek tartottam elvégezni, mert módomban volt nemcsak az atropin- és atropin methylnitratot összehasonlítani, hanem kiterjeszhettem a kísérleteimet a homatropinra és methylnitratjára is, a melyet a Chinoin-gyár boesátott rendelkezésemre.

### I. A mozgató idegvégződésekre és a központi idegrendszerre való hatás.

Az atropin békán 0.3 mg. p. grm. adagban előbb kis fokú bénulást, később pedig fokozott reflexeket, sőt typicus strychnin-szerű tetanus rohamokat okoz.

33 grmos n. béka 1916. II./5-én d. e. 8 ó. 56' 10 mg. atropinsulfatot kap a hasinyirok tömlőbe = 0.3 mg. p. g.

D. e. 10 óra. Hanyattfekvésben marad, csípésre gyengén rugde nem fordul vissza.

D. u. St. idem.

II./6. d. e. 9 óra. Ériutésre typicus tetanusroham, mely után hosszú ideig bénultan fekszik az állat.

Egész nap és még másnap délelőtt is gyakran lép fel tetanus.

II./7. d. u. normális.

<sup>1</sup> ERBE, Eumydrin ein neuer Atropinersatz. Inaug. Dissert. München 1903.

<sup>2</sup> LINDENMEYER, Berliner klin. Wochenschrift 1903. No 47.

<sup>3</sup> GOLDBERG, Die Heilkunde. 1903. Heft. 3.

Ennél kisebb adag 0·2 mg. p. g. már nem okoz tetanus rohamokat; hanem csak fokozott reflexeket. 0·5 mg. atropintól a mozgató idegvégződések csaknem teljesen bénulnak, úgy hogy ilyenkor az atropin központi izgató hatását csak úgy demonstrálhatjuk, ha az állat egyik végtagját a nedvkeringésből kizárjuk.

I./24. 36 grmos h. béka, az arteria iliaca dextrát alakötöm s a jobb ezombot lehetőleg magasan egy fonállal annyira megszorítom, hogy a nyirok és a viszeres vérkeringést meggátolja, de az idegvezetés ne szenvedjen tőle.

d. e. 9 ó. 55'. Atropin sulf. 18 mg. = 0·5 mg. p. g.

10 ó. 35'. Az állat teljesen bénult, kivéve a lekötött jobb lábát, a melyet egészen rendesen mozgat. Ha ezt 0·3%-os kénsavba mártom, azonnal kirántja. Ellenben a testének többi részével a savat nem érzi, tehát az érző idegvégződések is bénulva vannak.

11 óra. Érintésre a jobb lábán tetanus. Különben az egész test bénult és érzéketlen. A bal nerv. ischiadicus ingerlésére alig valami csekély mozgás a balláb izomzatában, a jobbon tetanus.

12 óra. A jobb lábon a legkisebb ingerre typicus tetanus.

d. u. 3 óra. A jobb láb is bénult, noha az ischiadiussa még jól ingerelhető. A szív működés gyenge. Az állat elpusztult.

A homatropin hatása teljesen megegyezik az atropinéval, csak valamivel gyengébb, mert csak 0·5 mg. p. g. okoz belőle tetanust.

Az atropin methylnitrat (eumydrin) hatása a mozgató idegvégződésekre sokkal erősebb, belőle már 0·05 mg. p. g. elegendő a béka teljes bénítására. A hatása azonban aránylag hamar elmulik, a délelőtt 9-kor mérgezett állat 10 ó. 30'-kor teljesen bénult és már d. u. 3-kor egészen normális. A központi idegrendszerre való hatása azonban sokkal gyengébb az atropinénál. A legnagyobb adag, a mit belőle kipróbáltam 5 mg. p. g. volt, ettől még 2 óra múlva is a nedvkeringésből kizárt végtagját az állat egészen jól mozgatta, de fokozott reflex nem mutatkozott rajta. Az érző idegvégződések az eumydrin nem bénítja. Ez megfelel ERLICH tapasztalatának, hogy az N methylezés a Cocain helyiérzéstelenítő hatását megszünteti. A Cocain

ecgonin gyűrűt =  $\beta$ -carbonsavas tropin tartalmaz, tehát a tropeinekkel rokon vegyület. A homatropin methylnitrat bénító hatása az előbbinél lényegesen gyengébb, teljes bénulást 0·075 mg. okoz, a bénulás itt is hamar elmulik. Ezen adag 13-szorosa sem halálos 1·0 mg. p. g. methyl-homatropinnal mérgezett békán a bénulás 94 óráig tart, aztán lassanként egészen helyrejön. A tropeinek quaternaer ammonium basisai sokkal gyorsabban választódnak ki a szervezetből mint a curarin, ennek legkisebb bénító adaga 2—3 napig tartó bénulást és ezen adag 14-szeresre 14—20 napig tartó bénulást okoz (TILLIE). A nedvkeringésből kizárt végtagon csak 15 mg. p. g. okozott fokozott reflexeket, de tetanust ez sem váltott ki. Tehát a homatropin göresokozó hatását az N-methylezés legalább harminczszorosan meggyengítette, de hogy mégis teljesen nem szüntette meg, azt TILLIE módszerével sikerült bebizonyítanom.

III./10. 50 grmos n. béka. Az aorta abdominalist és a jobboldali aortát a szív felett közvetlenül lekötöm, a bal aortába egy canült helyezek s ezen keresztül 0·8 ccm. 1 $\frac{1}{2}$ -os homatropin methylnitrat oldatot fecskendezek. A lekötések következtében a méreg csakis a gerincezvelőhöz juthatott. A befecskendezés után azonnal erős izgatottság látszott az állaton s néhány pillanat múlva typicus általános *tetanus* lépett fel. Ezután a legkisebb ingerrel, az asztal megütésével is tetanus volt kiváltható. 1 óra múlva az állat teljesen bénult.

Ennél hígabb oldat már nem okozott tetanust.

ERBE kutyán hasonlította össze az atropin és az atropin-methylnitrat központi hatását, s azt találta, hogy az utóbbi nem okoz olyan depressiót, mint az előbbi. Forgókerék kísérleteiben már 0·003 grm. atropin a kutyának munkaképességét, a kerék forgás-számát jelentékenyen esökkenti, az eumydrinből még ezen adag ötszöröse 0·015 is hatástalan.

Macskáknál a tropeinek már aránylag kis adagban 0·03 g. p. kgrm. fokozzák erősen a reflex ingerlékenységet és már valamivel nagyobb adagban (0·05—0·07 g. p. kg.) typicus tetanust okoznak. Az N-methylezett tropeinek ilyen adagokban teljesen hatástalanok, csak nagyobb adagban (atropin-methylnitrátból 0·08 g. p. klg., a homatropin-methylnitrátból 0·1 g. p.

klg.) okozzák az állat halálát. Ilyenkor azonban göresök nincsenek, legfeljebb a fulladás beálltakor némi csekély rángatózás látszik, a halál oka a mozgató idegvégződés s nevezetesen a nerv. phrenicus bénulása, s ennek következtében fulladás. Ha mesterséges lélekzést alkalmazunk, még sokáig életben tarthatjuk az állatot.

III./12. 2300 grm. súlyú macska.

d. e. 8:50'. Atropin sulfat 0.161 grm. = 0.07 g. p. kg. subcutan.

9:20'. Hányik.

9:55'. Fokozott reflexek.

10:28'. Typicus tetanus-roham, épp olyan, mint a strychnin mérgezésénél. 30"-ig tart, ez alatt a lélekzés szünetel. A roham után szaporá lélekzés.

11:04', 11:20', 11:52', 11:59', 12:30', 12:31', 12:36', 12:40 perczkor typicus tetanus-rohamok, melyek  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  perczig tartanak.

12:50'. Igen hosszú tetanus-roham, az állat utánuk nem lélekzik, megfulladt. Szívműködés még jó, nerv. ischiadicus és phrenicus ingerlékenysége teljesen normalis.

III./4. 2300 grm. súlyú macska. Aether-narcosisban.

d. e. 8:50'. Tracheotomia és a nerv. ischiadicus kikészítése és átvágása. Azután a narcosist abbahagyom.

9:23'. Ischiadicus 33 cm. szánkatávolságról izgatva, erős összehúzódás az alszár izmaiban.

9:24'. Homatropin methylnitrat 0.1 g. p. kg. = 0.23 gm.

9:45'. A lélekzés nagyon gyér, néha hosszú szünetek vannak.

9:52'. A lélekzés teljesen megszűnt. Mesterséges lélekzés. A szívműködés jó.

Ischiadicus 10 cm. Sz. t. semmi reactio, 5 cm. Sz. t.-nál gyenge mozgás a lábujjakban.

A nerv. phrenicust a mellüregben kikészítem, ennek izgatása a legerősebb árammal sem okoz összehúzódást a rekeszizomba, a mely direkt izgatva egészen jól reagál.

## II. A parasympathicus idegvégzödésekre való hatás.

### a) Szívvasgus.

A tropeinek a parasympathicus idegvégzödésekre való hatásának quantitativ összehasonlítását a béka szívvasgusán

kezdtém meg. Az irodalomban alig találunk olyan kísérletet, a melyben meg volna határozva az atropinnak a legkisebb vagus végződéseket bénító adaga. HARNACK<sup>4</sup> kísérleteiben kis rana temporariakon a muscarin hatását  $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{400}$  mg. atropin sulfat megszüntette; az izolalt, WILLIAMS-féle készülékben dolgozó békaszív vagus végződéseit pedig HARNACK és HAFEMANN<sup>5</sup> szerint már  $\frac{1}{50}$  mg. atropin 50 cm. tápláló folyadékban bénította; ennél kisebb adagot nem próbáltak ki.

Én kísérleteimet kecske békákon (*r. esculenta*) végeztem: A curarinozott állatok nyultagyvelőjébe két tű elektrodot szurtam, s ezeken keresztül izgattam a vagusokat. A szívműködést a felmetszett mellkason át figyeltem meg. Természetesen a kísérletekhez csak olyan állatokat használtam, a melyek szíve a vagus izgatásra jól reagált. A pulzust  $\frac{1}{4}$  percenként számítottam és jegyeztem fel, a kísérleti táblázatban vastag betűvel nyomott számok a vagusok izgatása alatti pulzus számot jelentik. Az izgatás  $\frac{1}{4}$  perczig tartott.

1. 55 grmos n. béka.

II./1. d. e. 8 óra. Curarin 0·012 mg.

9 óra. A medulla oblongatába elektrodokat szúrok.

9·25'. 12, 12, **4**, 2, 6, 8, 10. V. i. 10 cm. Sz. t.-ről + = Vagusok izgatása 10 cm. szánkatávolságról pozitív.

9·38'. 10, 11, **2**, 4, 8, 10, 10. " " " " " " +.

9·42'. Homatropin methylnitrat 0·0027 mg. = 0·00005 mg. p. g.

9·49'. 12, 11, **8**, 8, 10, 11, 12. V. i. 10 cm. Sz. t.-ről gyengén +.

10·03'. 12, 12, **11**, 10, 11, 11. " " 5 " " " —.

2. 45 grmos h. béka.

II./4. d. e. 12 óra. Curarin 0·015 mg.

d. u. 3·30'. A medulla oblongatába elektrodokat szúrok.

3·38'. 14, 14, **2**, 6, 14. V. i. 10 cm. Sz. t.-ről +.

3·46'. Homatropin methylnitrat 0·0005 mg. = 0·000011 mg. p. g.

3·57'. 13, **2**, 5, 11, 12. V. i. 10 cm. Sz. t.-ről +.

4·05'. 12, **3**, 4, 11, 12. " " " " " " +.

4·10'. Homatropin methylnitrat 0·001 mg. = 0·000022 mg. p. g.

4·25'. 12, **2**, 5, 11, 12. V. i. 10 cm. Sz. t.-ről +.

4·27'. Homatropin methylnitrat 0·0025 mg. = 0·000055 mg. p. g.

4·35'. 12, **12**, 11, 12. V. i. 10 cm. Sz. t.-ről —

Összesen 0·004 mg. = 0·000088 mg. p. g.

<sup>4</sup> HARNACK. Arch. f. exp. Pathologie. II. K. 330 l.

<sup>5</sup> HARNACK és HAFEMANN, *Ibid.* 17 K. 167 l.

3. 32 grmos h. béka.

II./8. d. e. 12 óra. Curarin 0·015 mg.

- d. u. 3·30'. 10, 10, **4**, 7, 10, 10. V. i. 10 cm. Sz. t.-ről +.  
 3·35'. Homatropin methylnitrat 0·0025 mg. = 0·000078 mg. p. g.  
 3·41'. 11, **7**, 8, 10, 10. V. i. 10 cm. Sz. t.-ről gyengén +.  
 4·02'. 10, **9**, 10, 10. " " " " " " —.

4. 50 grmos h. béka.

II./11. d. e. 7·45'. Curarin 0·015 mg.

- 9·55'. 12, 12, **4**, 9, 12. V. i. 10 cm. Sz. t. +.  
 9·58'. Homatropin methylnitrat 0·002 mg. = 0·00004 mg. p. g.  
 10·18'. 11, **8**, 10, 11, 11. V. i. +.  
 10·19'. Homatropin methylnitrat 0·002 mg. = 0·00004 mg. p. g.  
 10·35'. 12, 12, **9**, 10, 11, 12. V. i. +.  
 10·36'. Homatropin methylnitrat 0·003 mg. = 0·00006 mg. p. g.  
 Összesen 0·007 mg. = 0·000014 mg. p. g.  
 10·46'. 11, 12, 11, 12, **11**, 11, 12. V. i. —.  
 d. u. 3·19'. 14, 14, **5**, 6, 13, 14. " " " " " " +.  
 3·23'. Homatropin methylnitrat 0·004 mg. = 0·00008 mg. p. g.  
 3·37'. 12, 11, 12, 11, **10**, 11, 12, 11. V. i. —.  
 4·30'. 12, **7**, 7, 11, 11. " " " " " " +.

5. 50 grmos h. béka.

II./6. d. e. 8·30'. Curarin 0·015 mg.

- 9·30'. 9, 10, **5**, 2, 6, 8, 10. V. i. 10 cm. Sz. t. +.  
 9·33'. Homatropin 0·0025 mg. = 0·00005 mg. p. g.  
 9·44'. 9, **5**, 2, 5, 8, 9, 10. V. i. 10 cm. Sz. t. +.  
 9·55'. 9, **6**, 3, 6, 9, 9. " " " " " " +.  
 9·56'. Homatropin 0·0025 mg. = 0·00005 mg. p. g.  
 10·16'. 9, 10, **5**, 2, 8, 10. V. i. 10 cm. Sz. t. +.  
 10·19'. Homatropin 0·0025 mg. = 0·00005 mg. p. g.  
 10·40'. 9, **7**, 5, 8, 9. V. i. 10 cm. Sz. t. +.  
 10·42'. Homatropin 0·0025 mg. = 0·00005 mg. p. g.  
 11·05'. 9, **7**, 2, 5, 8, 9. V. i. 10 cm. Sz. t. +.  
 11·06'. Homatropin 0·005 mg. = 0·0001 mg. p. g.  
 11·30'. 9, **7**, 4, 9, 9. V. i. 10 cm. Sz. t. +.  
 11·31'. Homatropin 0·01 mg. = 0·0002 mg. p. g.  
 11·59'. 9, **8**, 5, 8, 9. V. i. 10 cm. Sz. t. +.  
 12 óra. Homatropin 0·015 mg. = 0·00035 mg. p. g.  
 12·15'. 10, **10**, 9, 10. V. i. 10 cm. Sz. t. —.  
 Összesen 0·040 mg. = 0·0008 mg. p. g.

## 6. 45 grmos h. béka.

II./7. d. e. 8 óra. Curarin 0.015 mg.

10:15'. 11, 11, **8**, 5, 8, 12. V. i. 2 cm. Sz. t. +.

10:19'. Homatropin 0.0025 mg. = 0.000055 mg. p. g.

10:37'. 11, **9**, 6, 9, 10, 11. V. i. +.

10:38'. Homatropin 0.0075 mg. = 0.00017 mg. p. g.

11:30'. 11, **9**, 5, 8, 10, 11. V. i. +.

11:31'. Homatropin 0.0125 mg. = 0.00028 mg. p. g.

11:52'. 10, 9, **9**, 7, 9, 9  $\frac{1}{2}$ . V. i. gyengén +.

11:53'. Homatropin 0.0075 mg. = 0.00017 mg. p. g.

12:15'. 10, 10, **9**, 8, 9, 10. V. i. gyengén +.

Összesen 0.03 mg. = 0.00066 mg. p. g.

d. u. 3:10'. 10, **10**, 7, 6, 10. V. i. +.

3:15'. Homatropin 0.0125 mg. = 0.00028 mg. p. g.

3:35'. 11, 11, **9**, 6, 9, 11. V. i. +.

3:39'. Homatropin 0.0125 mg. = 0.00028 mg. p. g.

3:55'. 11, **10**, 7, 10, 11. V. i. +.

3:56'. Homatropin 0.0125 mg. = 0.00028 mg. p. g.

4:15'. 11, **11**, 8, 9, 12. V. i. +.

Összesen 0.0375 mg. = 0.00083 mg. p. g.

4:16'. 3 csepp 0.05%-os Homatropin-oldatot a szívre csepegtetek.

4:25'. 12, **12**, 12, 12. V. i. —.4:30'. 13, **13**, 13, 13. „ „ —.

## 7. 63 grmos n. béka.

II./8. d. e. 8 óra. Curarin 0.015 mg.

9:30'. 11, 11, **2**, 1, 1, 9, 10. V. i. 10 cm. Sz. t. +.

9:40'. Homatropin 0.0025 mg. = 0.00004 mg. p. g.

9:57'. 10, 11, **2**, 1, 3, 8, 9, 10. V. i. +.

9:59'. Homatropin 0.0050 mg. = 0.00008 mg. p. g.

10:15'. 10, 11, **2**, 2, 3, 7, 9, 10. V. i. +.

10:16'. Homatropin 0.010 mg. = 0.00016 mg. p. g.

10:34'. 10, **6**, 3, 5, 9, 11. V. i. +.

10:35'. Homatropin 0.015 mg. = 0.00024 mg. p. g.

10:51'. 9, 9, **6** $\frac{1}{2}$ , 7, 9, 9. V. i. +.10:54'. 9, **9**, 8, 8, 9, 9. „ „ —.11:15'. 9, 9, **9**, 8, 9, 9, 9, 8. V. i. —.

Összesen 0.0325 mg. = 0.00052 mg. p. g.

## 8. 57 grmos h. béka.

II./16. d. e. 8 óra. Curarin 0.030 mg.

9:35'. 11, 11, **10**, 8, 8, 11, 11. V. i. 3 cm. Sz. t. +.

9:38'. Homatropin 0.05 mg. = 0.00087 mg. p. g.

9:50'. 12, **11**, 10, 11, 11, **12**, 11, 11. V. i. —.

9. 35 grmos h. béka.

- II./18. d. e. 8 óra. Curarin 0·015 mg.  
 9:32'. 7, **6**, 4, 7, 10, **4**, 5, 9. V. i. 10 cm. Sz. t. +.  
 9:33'. Homatropin 0·025 mg. = 0·00071 mg. p. g.  
 9:53'. 7, 7, **5**, 3, 7, 9, **10**, 4, 5, 8. V. i. +.  
 10:15'. 7, **6**, 5, 8, 9, **9**, 4, 7, 10, 9. " " +.  
 10:23'. 8, 8, **7**, 8, 8, 10, **9**, 9, 8, 10. V. i. —.  
 12 óra. 8, **8**, 6, 6, 9. V. i. gyengén +.  
 d. u. 4 óra. 7, 7, **5**, 6, 2, 8, 8, **6**, 3, 5, 8. V. i. +.  
 4:03'. Homatropin methylnitrat 0·004 mg. = 0·11 mg. p. g.  
 4:15'. 8, **8**, 8, 8, **8**, 9, 8. V. i. —.

10. 20 grmos n. béka.

- II./9. d. e. 8 óra. Curarin 0·01 mg.  
 10:51'. 11, 11, **10**, 4, 7, 11. V. i. 10 cm. Sz. t. +.  
 10:53'. Atropin sulf. 0·002 mg. = 0·00001 mg. p. g.  
 11:05'. 10, 11, **9**, 6, 9, 10. V. i. +.  
 11:15'. 10, **8**, 6, 9, 10. V. i. +.  
 11:16'. Atropin 0·003 mg. = 0·000015 mg. p. g.  
 11:28'. 9, **8**, 6, 10, 9. V. i. +.  
 11:41'. 10, **9**, 7, 9, 9. " " gyengén +.  
 11:43'. Atropin 0·003 mg. = 0·000015 mg. p. g.  
 11:54'. 9, 9, 8, 10, 9, **9**, 8, 9. V. i. —.  
 12 óra. 8, 9, 8, 9, **9**, 8, 9. V. i. —.  
 Összesen 0·008 mg. = 0·00004 mg. p. g.

11. 55 grmos h. béka.

- II./10. d. e. 7:45'. Curarin 0·015 mg.  
 9:33'. 11, 11, **6**, 7, 10, 11. V. i. 10 cm. Sz. t. +.  
 9:34'. Atropin sulf. 0·008 mg. = 0·000016 mg. p. g.  
 9:45'. 11, 10, 11, **10**, 10, 11. V. i. —.

12. 50 grmos h. béka.

- II./10 d. e. 7:45'. Curarin 0·015 mg.  
 10:05'. 12, 12, **6**, 8, 12, 12. V. i. 10 cm. Sz. t. +.  
 10:07'. Atropin sulf. 0·004 mg. = 0·00008 mg. p. g.  
 10:15'. 11, **6**, 9, 11. V. i. +.  
 10:22'. 11, **10**, 11, 11, 11. V. i. —.  
 11:05'. 10, **8**, 9, 10. V. i. gyengén +.  
 12:30'. 11, **6**, 6, 7, 8, 11. V. i. +.  
 d. u. 3:45'. 10, 11, **5**, 3, 3, 10, 11. V. i. +.  
 3:46'. Atropin sulf. 0·002 mg. = 0·0004 mg. p. g.  
 4:02'. 11, 11, **7**, 6, 9, 10, 11. V. i. +.  
 4:03'. Atropin sulf. 0·003 mg. = 0·00006 mg. p. g.

- 4-17'. 10, 11, 11, 10, **9**, 10, 10, 11. V. i. minimálisan +.  
 4-21'. Atropin sulf. 0-002 mg. = 0-00004 mg. p. g.  
 Összesen 0-007 mg. = 0-00014 mg. p. g.  
 4-46'. 11, 11, 10, 11, 10, **11**, 10, 11. V. i. —.
- II./11. d. e. 9-30'. 11, **2**, 2, 3, 11. V. i. +.  
 9-36'. Atropin sulf. 0-002 mg. = 0-00004 mg. p. g.  
 9-53'. 10, **3**, 2, 10. V. i. +.  
 9-54'. Atropin sulf. 0-003 mg. = 0-00006 mg. p. g.  
 10-10'. 10, 11, **8**, 7, 10, 11. V. i. gyengén +.  
 10-13'. Atropin sulf. 0-003 mg. = 0-00006 mg. p. g.  
 Összesen 0-008 mg. = 0-00016 mg. p. g.  
 10-25'. 11, 12, 11, 11, **11**, 10, 12, 11. V. i. —.  
 11-30'. 11, **8**, 4, 7, 10, 11. V. i. +.
- d. u. 3-17'. 12, 12, **1**, 1, 7, 11. „ „ +.  
 3-21'. Atropin sulf. 0-004 mg. = 0-00008 mg. p. g.  
 3-35'. 12, **12**, 12, 12, 13. V. i. —.  
 4-20'. 12, **6**, 5, 7, 10, 12. „ „ +.
13. 28 grmos n. béka.
- II./14. d. e. 8 óra. Curarin 0-10 mg.  
 10-24'. 12, **3**, 4, 4, 10. V. i. 10 cm. Sz. t. +.  
 10-44'. Atropin methylnitrat 0-001 mg. = 0-000035 mg. p. g.  
 11-05'. 11, 11, **10**, 11, 11. V. i. —.  
 12 óra. 10, 10, **10**, 11, 10. „ „ —.
14. 55 grmos h. béka.
- II./15. d. e. 8 óra. Curarin 0-018 mg.  
 9-41'. 8, **8**, 3, 4, 9. V. i. 10 cm. Sz. t. +.  
 9-42'. Atropin methylnitrat 0-001 mg. = 0-000019 mg. p. g.  
 10-02'. 9, **9**, 10, 9, 9. V. i. +.  
 11-05'. 10, **10**, 10, 9. V. i. —.  
 12-30'. 10, **10**, 9, 10. „ „ —.
- d. u. 4 óra. 10, **9**, 8, 9, 10. V. i. gyengén +.
- II./16. d. e. 8 „ 7, 7, **6**, 3, 3, 5, 7. V. i. +.  
 8-09'. Atropin sulf. 0-002 mg. = 0-000038 mg. p. g.  
 8-20'. 8, **7**, 4, 5, 8. V. i. +.  
 8-30'. 8, **7**, 6, 8, 9, 8, 7, 8. V. i. gyengén +.  
 9-50'. 9, **8**, 5, 5, 9. V. i. +.  
 11-45'. 9, **7**, 3, 5, 9. „ „ +.  
 11-55'. Atropin sulf. 0-001 mg. = 0-000019 mg. p. g.
- d. u. 12-10'. 10, **8**, 5, 6, 9, 9. V. i. +.  
 12-30'. 8, **8**, 3, 6, 9. V. i. +.  
 4 óra. 8, **6**, 5, 6, 8. „ „ +.  
 4-01'. Atropin methylnitrat 0-0005 mg. = 0-000009 mg. p. g.  
 4-20'. 9, **9**, 9, 10, 9. V. i. —.

15. 35 grmos n. béka.

II./15. d. e. 8 óra. Curarin 0·015 mg.

10·32'. 13, **10**, 6, 7, 12. V. i. 10 cm. Sz. t. +.

10·38'. Atropin szulfat 0·002 mg. = 0·00006 m. g. p.

10·55'. 13, **10**, 7, 10, 13. V. i. +.

11·10'. 11, **11**, 10, 11. V. i. —.

11·47'. 11, **11**, 10, 11, 11. V. i. —.

d. u. 4 óra. S, **6**, 4, 3, 7, 9. V. i. +.

4·10'. Homatropin methylnitrat 0·0025 mg. = 0·00007 mg. p. g.

4·20'. S, **8**, 8, 8, 9, 8. V. i. —.

5·50'. S, **8**, 5, 6, 9. V. i. +.

II./16. d. e. 10 óra. S, **6**, 3, 4, 6, 11. V. i. +.

10·05'. Atropin methylnitrat 0·00025 mg. = 0·000007 mg. p. g.

10·25'. 10, **10**, 11, 11. V. i. —.

10·40'. 10, **11**, 10, 10. " " —.

Homatropin	Homatropin methylnitrat	Atropin	Atropin methylnitrat
0·0008	0·00005	0·00004	0·000019
0·00066	0·000088	0·00016	0·000009
0·00083	0·000078	0·00008	0·000035
0·00052	0·00014	0·00014	0·000007
0·00087	0·00008	0·00014	—
0·00071	0·00011	0·00008	—
—	0·00007	0·000038	—
—	—	0·00006	—
0·00073 mg. p. g.	0·000088 mg. p. g.	0·000092 mg. p. g.	0·0000116 mg. p. g.

Kísérleteim folyamán azt tapasztaltam, hogy a tropeinek vagus bénító hatása aránylag hamar elmúlik. Pl. a 12-dik kísérletében az 0·00008 mg. p. g. atropin okozta vagus bénulás, a melyet 10<sup>22</sup>'-kor constatáltam már 1/2 óra múlva csökken s egy óra múlva teljesen megszűnt. Ennek a mulékony hatásnak következménye az, hogy azokban a kísérletekben, a melyben előbb hatástalan adag tropeint adtam s aztán az adagot 20'—30'-ként fokozatosan növeltem, a vagusok teljes bénítására mindig jóval nagyobb adag kellett, mintha mindjárt először olyan adagot

sikerült eltalálnom, a mely már teljes bénulást okozott. Pl. Az 1-ső kísérletben 0·00005 mg. p. g. homatropin methylnitrat egyszerűen adva vagusokat teljesen bénította, de a 2-dik kísérletben, ezt csak 0·000088 mg. p. g. idézte elő, mert egy óra alatt 3 adagban elosztva alkalmaztam. Ezért azok a közép értékek, a melyet az I. táblázat végén számítottam ki, a valóságnál valamivel nagyobb értékeket mutatnak.

A tropeinek mulékony hatásának köszönhető azonban az is, hogy ugyanazon az állaton többször meg lehet ismételni a vagusok bénítását. A curarin hatása 2—3 napig is eltart, ezalatt, ha az állatot a kiszáradástól megóvjuk, bőven van időnk a mérgezések megisméltésére. Én a két mérgezés között legalább 5 óra szünetet tartottam, s ez úgy látszik teljesen elegendő a beadott tropein kiürítésére, mert egyszer sem tapasztaltam, hogy a vagusok érzékenysége a tropeinek iránt a kísérlet folyamán emelkedett volna. Pl. A 12-dik kísérletben 4-szer bénítottam atropinnal a vagusokat. Először egy adagban 0·00008 mg., másodszer 3 adagban 0·00014, 3-dszor 3 adagban 0·00016 mg., negyedszer 1 adagban 0·00008 mg. kellett.

Ily módon lehetséges, hogy ugyanazon állaton 2—3 tropein hatását is összehasonlítsuk. Így hasonlítottam össze a 14 kísérletben az atropin- és atropin-methylnitrat, a 9-dikben a homatropin- és homatropin-methylnitratot, a 15-dikben az atropint, homatropin methylnitratot és az atropin methylnitratot. Tekintve, hogy ezzel a módszerrel 0·00008 mg. p. grm., tehát egy 25 grmos békán  $\frac{2}{1000}$  mg. atropint biztosan ki lehet mutatni, s tekintve, hogy ugyanazon állaton egymásután több összehasonlító kísérletet lehet végezni, alkalmasnak látszik e módszer kis mennyiségű atropin biológiai kimutatására és kvantitatív meghatározására is. A kísérleteim eredményeit az I. táblázat foglalja össze, amint ebből látható a homatropin methylnitrat csaknem 8-szor erősebb, mint a homatropin, és egyenlő erős az atropinnal, a melynél megint kb. 8-szor erősebb az atropin methylnitrat.

Tehát az *N*-methylezés a tropeinek szívragus bénító hatását erősen fokozza.

Még pedig az *N*-methyl-tropeinek vagus bénító hatása

csaknem ugyanannyival erősödött, mint a mennyivel a mozgató idegvégződéseket bénító hatásuk növekedett:

Az atropin a mozgató idegvégződéseket 0·5 gr. p. gr. adagban bénítja az atropin methylnitrat 0·05 gr. p. gr. adagban, tehát ez 10-szer erősebb hatású, a szívvagusnál pedig kb. 8-szor erősebbnek bizonyult. A homatropin methylnitrat is mintegy 8-szor erősebben bénítja a mozgató idegvégződéseket és a vagus végződéseket, mint a homatropin.

#### b) BÉLMOZGÁSOK.

A másik szerv, a melyen a tropeinek hatásának quantitativ összehasonlítását végeztem, a túl élő bélkaes volt. A MAGNUS-féle kísérleti berendezést használtam. A nyakszírtra mért ütéssel megölt állat (macska és nyúl) vékonybelét gyorsan kivettem és 30° C-ú Tyrode-oldatba tettem, a melybe O<sub>2</sub>-t áramoltattam, a bél így 5–6 órán át is megtartja normális működését. Innét a kísérlet céljára kivettem egy-egy 2–3 cm. hosszú bélkaesot, s megfelelőleg felfüggesztettem 175 cm. Tyrode oldatot tartalmazó üveg pohárba, a mely 39° C-ú thermostatban állott. A bélkaes hosszanti izmainak rythmicus összehúzódásait, a vele összekötött író, lassan forgó kymogmographionra írta fel.

MAGNUSNAK<sup>1</sup> igen beható vizsgálatai szerint az izolált bélkaeson az atropin hat a bél mozgató ganglionjaira az AUERBACH-féle plexusra, még pedig kis adagban izgatja, nagy adagban bénítja. Ennek következtében különösen macskabelen, a rythmicus összehúzódások erősödnek és a tonus fokozódik, ezenkívül hat a bélmozgások serkentő idegére a vagusra is, annak idegvégződéseit már igen kis adagban bénítja. A tropeinek előbbi hatását macska bélkaesain hasonlítottam össze. Ha 0·1 gr. atropint tettem a 175 cm. Tyrode oldathoz, a melyben a bélkaes igen gyenge összehúzódásokat végzett s ez tehát 0·057% atropint tartalmazott, akkor a bélkaes összehúzódásai egyszerre sokkal erősebbek lettek, és a bélizomot tonusa is igen jelentékenyen fokozódott. 0·22 gr. atropin hozzáadása még nem okozott változást, a fokozott tonus csak akkor szünt meg, mikor még 0·2 grmot, összesen tehát 0·52 gr. atropint (= 0·296%) tettem az oldatba; ettől a bélkaes teljesen megbénult. E kísérlet ered-

<sup>1</sup> PFLÜGER, Archiv 108. K.

ménye tökéletesen megegyezik MAGNUS kísérleti eredményeivel. A homatropin hatása az AUERBACH-féle plexusra teljesen olyan, mint az atropiné. 0.1 gr. homatropin is erősen növeli a béltonusát és rythmicus összehúzódásait, 0.55 gr. pedig mindkettőt teljesen megszünteti.

Ezzel ellentétben a homatropin-methylnitrat ezen hatása sokkal gyengébb. 0.1 gr. = 0.057% belőle a macska bélmozgásokra teljesen hatástalan, csak 0.7 gr. = 0.4% erősíti és némileg fokozza a tonust is. Azonban olyan fokú hatást, a milyent 0.1 gr. homatropin vagy atropin okozott, ugyanazon állattól származó bélkaeson csak tizszer nagyobb homatropin-methylnitrat 1.0 gr. = 0.57% idézett elő. A bénító adag még jóval magasabb, ezt azonban nem határoztam meg.

Az első pillanatban talán meglepőnek tetszik ez a szíven végzett kísérletekkel ellentétes eredmény: ott a homatropin methylnitrat erősebb hatású volt, itt meg gyengébb, mint a homatropin.

Csakhogy az AUERBACH-féle plexus a funkcióját s élettani jelentőségét tekintve központi idegrendszernek, mintegy harmadrangú idegközpontnak tartható; LANGLEY is enteric systemnek nevezi. Tudjuk azonban, hogy az N-methylezés az alkaloidák hatását a központi idegrendszerre erősen gyengíti; láttuk, hogy a tropeinek quaternaer ammonium bázisai is sokkal gyengébben hatnak a központi idegrendszerre, mint az anyavegyületek. Ezért tehát egészen természetesnek látszik az is, ha a bélfalban levő ideg központon is gyengébb a hatásuk.

A tropeineknek vagus végződésekre való hatását az izolált bélkaesokon úgy vizsgáltam, hogy előbb a Tyrode oldathoz 5 mg. pilocarpint adtam, a mely a vagus végződéseket erősen izgatta, a bélizmok görcsös összehúzódását okozta. Most a vizsgált tropeinből tettem az oldathoz s kerestem azt a legkisebb adagot, mely a pilocarpin okozta tonicus görcsöt teljesen megszüntette. A kísérleteket nyúl bélkaesokon végeztem.

I. 1300 grm. súlyú nyúl.

III./2. d. e. 8.10'. Az állatot nyakszirtütéssel megölgöm, a beleit Tyrode-oldatba teszem és 30° C-on tartom.

a) 8.20'. 3 cm. hosszú bélkaes mozgásait regisztrálom.

8·25'. 10 mg. Pilocarpin.

Azonnal erős tonicus göres.

8·27'. 0·5 mg. atropin.

A göres azonnal megszűnik, eleinte a rythmicus mozgás kicsi, de fokozatosan javul és 3' mulva normális.

b) 8·40'. 2 $\frac{1}{2}$  cm. bélkaes működését írom.

8·50'. 5 mg. Pilocarpin. Tonicus göres.

8·52'. 0·2 Atropin, a göres azonnal teljesen megszűnik.

c) 9·20'. Új bélkaes dolgozik.

9·30'. 2·5 mg. Pilocarpin, a göres fokozatosan áll be.

9·32'. 0·1 mg. Atropin, a göres teljesen megszűnik.

d) 10·30'. Új bélkaes dolgozik.

10·50'. 5 mg. Pilocarpin. Erős göres.

10·52'. 0·03 mg. Atropin. A göres feloldódik, de az izomtonus mégis valamivel nagyobb az eredetinel.

11·08'. 0·03 mg. Atropin. A tonus teljesen rendessé lett

Ezen nyúl bélkaesán tehát 5 mg. Pilocarpin hatását 0·06 mg. Atropin volt képes teljesen megszüntetni.

II. 1400 grm. súlyú fekete nyúl.

III./8. d. e. 8 óra. A vékonybelét kiviszem és Tyrode-oldatba teszem.

a) 8·30'. Első bélkaes kezd írni.

8·40'. 5 mg. Pilocarpin. Erős tonicus göres.

8·43'. 0·05 mg. Homatropin methylnitrat.

A göres jelentékenyen feloldódik, a bélkaes újból normális rythmicus összehúzódásokat végez, de a tonusa az eredetinel nagyobb.

9 óra. 1·00 mg. Homatropin methylnitráttól a tonus azonnal a normálisra esökken.

b) 9·20'. Az új bélkaes dolgozik.

9·30'. 5·0 mg. Pilocarpin. Azonnal erős göresös összehúzódás.

9·32 $\frac{1}{2}$ '. 0·25 mg. Homatropin methylnitrat.

A göres teljesen megszűnik. A tonus az eredetire esökken.

c) 10·10'. A harmadik bélkaes dolgozik.

10·25'. 5 mg. Pilocarpin. Erős göres.

10·27'. 0·25 mg. Homatropin. Hatástalan.

10·29'. 0·50 mg. Homatropin. A tonus valamivel esökken, a bél kezd újból rythmicus összehúzódásokat végezni.

10·34'. 0·50 mg. Homatropin.

A bélkaes tonusa még mindig jóval nagyobb a normálisnál.

- d)* 10·50'. Negyedik bélkaes kezd dolgozni.  
 11·05'. 5 mg. Pilocarpin. Erős göres.  
 11·07'. 2·5 mg. Homatropin. A göres teljesen megszűnik, normális tonus.

Tehát e kísérletben 5 mg. Pilocarpin hatását 0·25 mg. homatropin-methylnitrat, vagy 2·5 mg. homatropin szüntette meg.

III. 1000 grm. súlyú nyúl.

III./9. d. e. 8·10'. Az állat vékonybelét kiveszem és 30° C-u Tyrode-oldatba teszem.

- a)* 8·32'. Az első bélkaes dolgozik.  
 8·45'. 5 mg. Pilocarpin.  
 8·47'. 0·1 mg. Homatropin methylnitrat.  
 Az eddig göresösen összehúzódott bél tonusa esőkén, a rythmicus bélmozgások újból elkezdődnek, de az eredetinel jóval erősebb tonus marad fenn.
- b)* 9·02'. Második bélkaes dolgozik.  
 9·18'. 5 mg. Pilocarpin.  
 9·38'. A bél tonicus görese 20' alatt sem csökkent.
- c)* 9·52'. Harmadik bélkaes dolgozik.  
 10·05'. 5 mg. Pilocarpin.  
 10·07'. 0·25 mg. Homatropin methylnitrat.  
 A tonicus bélgöres azonnal és teljesen megszűnik.
- d)* 10·40'. Negyedik bélkaes dolgozik.  
 10·55'. 5 mg. Pilocarpin.  
 10·57'. 1·0 mg. Homatropin.  
 A tonicus bélgöres egy cseppet sem oldódik fel.  
 11 óra. 2 mg. Homatropin.  
 A bélgöres azonnal teljesen megszűnik.
- e)* 11·22'. Ötödik bélkaes dolgozik.  
 11·35'. 5 mg. Pilocarpin.  
 11·37'. 2 mg. Homatropin.  
 A bélgöres megszűnik, a tonus normális.

Tehát itt is 0·25 mg. Homatropin-methylnitrat vagy 2 mg. Homatropin szüntette meg a Pilocarpin göreset.

IV. 950 grm. súlyú nyúl.

D. e. 8·20'. A vékonybelét kiveszem.

- a) 8·30'. Első bélkaes dolgozik.  
 8·43'. 5 mg. Pilocarpin.  
 8·45'. 0·015 mg. Atropin.  
 A bélgöres valamennyire feloldódik, de az eredetivel jóval erősebb tonus marad fenn.
- b) 9·10'. Második bélkaes dolgozik.  
 9·25'. 5 mg. Pilocarpin.  
 9·27'. 0·05 mg. Atropin.  
 A bélgöres lényegesen csökken, de a tonus az eredetivel magasabb marad.
- c) 10·15'. Harmadik bélkaes.  
 10·28'. 5 mg. Pilocarpin.  
 10·30'. 0·1 mg. Atropin.  
 A bélgöres teljesen oldódik, a tonus egészen az eredetire csökken.
- d) 10·50'. Negyedik bélkaes.  
 11·15'. 8 mg. Pilocarpin.  
 11·17'. 0·025 Atropin methylnitrat.  
 A bélgöres oldódik, de teljesen nem szűnik meg.  
 A hatás kb. olyan erős, mint 0·05 mg. Atropiné.
- e) 11·30'. Ötödik bélkaes.  
 11·45'. 5 mg. Pilocarpin.  
 11·47'. 0·05 Atropin methylnitrat.  
 A bélgöres teljesen megszűnik. A tonus az eredetire csökken.
- f) 12 óra. Hatodik bélkaes.  
 12·10'. 5 mg. Pilocarpin.  
 12·12'. 0·5 mg. Homatropin methylnitrat.  
 A bélgöres teljesen megszűnik.
- g) 12·20'. Hetedik bélkaes.  
 12·30'. 5 mg. Pilocarpin.  
 12·32'. 1·5 mg. Homatropin.  
 A göres teljesen megszűnik.

Tehát e kísérletben 5 mg. Pilocarpinnak hatása.

0·1 mg. Atropin.  
 0·05 „ Atropin methylnitrat.  
 0·50 mg. Homatropin methylnitrat,  
 1·5 „ Homatropin

volt képes teljesen megszüntetni. Ez állat bélkaesai tehát kevésbé voltak érzékenyek a tropeinek hatása iránt, mint az I—III. kísérlet állataié.

A kísérletekben használt anyagok molecula súlyai a következők:

Sósavas pilocarpin  $C_{11}H_{16}N_2O_2 \cdot HCl = 244.6$ .

Kénsavas atropin  $(C_{17}H_{23}NO_3)_2 \cdot H_2SO_4 = \frac{676.5}{2} = 338.2$ .

Atropin methylnitrat  $C_{17}H_{26}O_5N_2 = 338.2$ .

Homatropin hydrobromid  $C_{17}H_{21}NO_3 \cdot HBr = 356$ .

Homatropin methylnitrat  $C_{17}H_{24}O_5N_2 = 336.2$ .

Ez adatokból könnyen kiszámíthatjuk, hogy pld. a IV. kísérletben 1 mol. atropin 68 mol. pilocarpin hatását 1 mol. atropin-methylnitrat pedig 136 mol. pilocarpinét szüntette meg.

A III. kísérletben 1 mol. homatropin ellenben csak 3.8 mol. pilocarpin, 1 mol. homatropin methylnitrat pedig 27 mol. pilocarpin hatását tudta teljesen közömbösíteni.

E kísérletekből is tehát az derült ki, hogy a *trocin-methylnitratok hatása a vagus bélizomatbeli végződéseire is jóval erősebb, mint az eredeti tropeineké.*

### c) Occulomotorius.

A tropeineknek a nerv. oculomotorius parasympathicus legvégződéseire való hatását, macskák szemein hasonlítottam össze. Kísérleteket úgy végeztem, hogy az állatok egyik szemébe, fokozatosan mind hígabb oldatból csepegtettem 2—2 seppet s így megkerestem azt a leghígabb concentratiót, a mely még észrevehető pupilla differentiát okoz.

Nem tartom szükségesnek ezirányú összes kísérletem észlelés felsorolását, mert ezek eredményei is lényegileg meggyeztek az előbb ismertetet sokkal pontosabb és objektivebb módszerekkel végzett kísérletek eredményeivel. Egyedül az atropin- és atropin methylnitrat hatása között nem tudtam nyeges különbséget kimutatni, jóllehet ERBE teljesen hasonló kísérleteiben az atropin methylnitrat valamivel erősebb pupilla ígítő hatást mutatott, mint az atropin.

A leghígabb oldatok, melyek még biztosan észrevehető pupilla ígítő hatásuk:

az atropin sulfatból . . . . .	0·0033%
az atropin methylnitratból . . . . .	0·0033%
a homatropinból . . . . .	0·02 %
a homatropin methylnitratból . . . . .	0·0075%

Tehát különösen a homatropin hatását fokozta erősen az N-methylezés.

d) Mirigyelválasztás.

A megelőző kísérletekben a parasympathicus idegrendszernek motoricus rostjaira való hatásokat vizsgáltam. Szükségesnek tartottam azonban kísérleteimet abban az irányban is kiterjeszteni, hogy a trópeineknek secretorius functiókra való hatását hogyan befolyásolja az N-methylezés. E kísérleteket nyúlakon végeztem: Az állatokat urethannal altattam el s rendszeren 50 ccm. vizet adtam sondán keresztül a gyomrukba, hogy a mintegy óra múlva bőr alá adott 0·02 gr. pilocarpin minél bővebb nyáleválasztást idézzen elő. Ha a nyúlát oldalt fektetem s szájába keresztben egy kis pálczikát tettem, akkor azon a nyál lefolyt az alá tett kis esészébe. Mély narcosisban az állat nem nyelt le semmi nyálát s így ezt elég pontosan fel lehetett fogni.

1. 1350 grm. súlyú nyúl.

Idő	Nyál grm.	M e g j e g y z é s
9 óra	—	2 grm. Urethan + 50 ccm. víz per os.
9 35'	—	0·02 grm. Pilocarpin subcutan.
9 35—45'	1·5	
9 45—50'	1·7	
9 50—60'	4 0	Szűk pupilla. Hasmenés. Könnyezés.
10 óra	—	1·35 mg. Homatropin = 1·0 mg. p. kg.
10 00—10'	2·85	
10 10—20'	2 6	
10 20'	—	5·0 mg. Homatropin = 3·7 mg. p. kg.
10 20—30'	1·2	
10 30—40'	0·8	
10 40—50'	1·0	
10 50'	—	5 mg. Homatropin = 3·7 mg. p. kg.
10 50—60'	0·60	
11 00—10'	0·25	
11 10—20'	0·10	Összesen 8·4 mg. p. kg. Homatropin.

2. 1000 grm. súlyú nyúl.

Idő	Nyál grm.	Megjegyzés
8 óra	—	1·5 grm. Urethan + 50 ccm. Aq. per os.
9·10'	—	0·02 grm. Pilocarpin subcutan.
9·10—20'	4·6	
9·20—30'	8·7	
9·30'	—	5 mg. Homatropin = 0·5 mg. p. kg.
9·30—40'	6·2	
9·40—50'	3·6	
9·50—60'	3·8	
10 óra	—	3 mg. Homatropin = 3 mg. p. kg.
10·00—10'	2·0	
10·10—20'	0·3	
10·20—30'	0·10	Összesen 8 mg. p. kg. Homatropin.

3. 1700 grm. súlyú nyúl.

Idő	Nyál grm.	Megjegyzés
8·50'	—	2 grm. Urethan subcutan + 50 ccm. Aq. per os.
10·20'	—	0·035 grm. Pilocarpin subcutan.
10·20—30'	1·0	
10·30—40'	2·2	
10·40—50'	2·6	
10·50'	—	Homatropin methylnitrat 3·4 mg. = 2·0 mg. p. g.
10·50—60'	1·2	
11·00—10'	0·3	
11·10—20'	0·1	
11·20—30'	0·0	
11·30'—12 6.	0·05	

## 4. 1200 grm. súlyú nyúl.

Idő	Nyál grm.	Megjegyzés
8 óra	—	Urethan 1·5 grm. + 50 ccm. Aq. per os.
9:30'	—	0·02 grm. Pilocarpin subcutan.
9:30—40'	6·4	
9:40—50'	5·7	
9:50'	—	Homatropin methylnitrat 2·4 mg. = 2·0 mg. p. kg.
9:50—60'	2·1	
10:00—10'	0·15	
10:10—25'	0·1	
10:25—50'	0·4	
10:50'— 11:10'	0·3	
11:10—30'	0·2	

## 5. 850 grm. súlyú nyúl.

Idő	Nyál grm.	Megjegyzés
9 óra	—	1 grm. Urethan + 30 grm. Aq. per os.
10:10'	—	0·01 grm. Pilocarpin.
10:10—20'	2·1	
10:20—30'	2·6	
10:30'	—	0·85 mg. Homatropin methylnitrat = 1 mg. p. k.
10:30—40'	0·6	
10:40—50'	0·1	
10:50—60'	0·05	
11:05'	—	0·01 grm. Pilocarpin.
11:05—15'	0·5	
11:15—25'	0·9	
11:25'	—	0·85 mg. Homatropin methylnitrat = 1 mg. p. kg.
11:25—40'	0·6	
11:40—50'	0·2	
11:50—60'	0·1	

## 6. 1500 grm. súlyú nyúl.

Idő	Nyál grm.	M e g j e g y z é s
12 óra	—	2 grm. Urethan + 50 ccm. Aq. per os.
2:30'	—	0.015 grm. Pilocarpin subcutan.
2:30—40'	6.0	
2:40—50'	6.6	
2:50'	—	1.5 mg. Atropin = 1.0 mg. p. kg.
2:50—60'	2.6	
3:00—10'	1.5	
3:10'	—	1.5 mg. Atropin = 1.0 mg. p. kg.
3:10—20'	0.8	
3:30—30'	0.2	
3:30—40'	0.1	Összesen 2 mg. p. kg. Atropin.

## 7. 1800 grm. súlyú nyúl.

Idő	Nyál grm.	M e g j e g y z é s
8 óra	—	2 grm. Urethan + 50 ccm. Aq.
9:30'	—	0.02 grm. Pilocarpin.
9:30—40'	23.0	
9:40'	—	0.9 mg. Atropin = 0.5 mg. p. kg.
9:40—50'	8.5	
9:50—60'	3.8	
10 óra	—	0.9 mg. Atropin = 0.5 mg. p. kg.
10:00—10'	2.3	
10:10—20'	1.3	
10:20—30'	0.8	
10:30'	—	0.9 mg. Atropin = 0.5 mg. p. kg.
10:30—40'	0.50	
10:40—50'	0.30	
10:50—60'	0.10	

8. 1800 grm. súlyú nyúl.

Idő	Nyál grm.	M e g j e g y z é s
9 óra	—	2 grm. Urethan + 50 ccm. Aq. per os.
9:50'	—	0.02 grm. Pilocarpin.
9:50—60'	2.7	
10:00—10'	5.2	
10:10—20'	5.4	
10:20'	—	0.9 mg. Atropin methylnitrat = 0.5 mg. p. k
10:20—30'	1.2	
10:30—40'	0.03	
10:40—60'	0.05	
11:00—30'	0.04	

9. 1100 grm. súlyú nyúl.

Idő	Nyál grm.	M e g j e g y z é s
8:20'	—	Urethan 15 grm. + 50 gr. Aq. per os.
9:30'	—	0.02 grm. Pilocarpin.
9:30—40'	6.6	
9:40—50'	8.2	
9:50'	—	0.55 grm. Atropin methylnitrat 0.5 g. p. k.
9:50—60'	3.6	
10:00—10'	0.6	
10:10—20'	0.2	
10:20—30'	0.05	
10:30—60'	0.15	

E kísérletek szerint a 0.01—0.02 gr. Pilocarpin okozta nyálélválasztást

a homatropinból . . . . .	8.0—8.4 mg. p. kg.,
a homatropin methylnitratból . . . . .	1.0—2.0 " " "
az atropinból . . . . .	1.5—2.0 " " "
az atropin methylnitratból . . . . .	0.5 " " "

szünteti meg teljesen. Vagyis a mirigysecreliókra is a quaternaer ammonium basisok erősebben hatnak, mint az anyaggyűlteik.

### III. Összefoglalás.

1. A tropeinek quaternaer ammonium basisai kb. 8—10-szer erősebben bénítják a mozgató idegvégződéseket, mint az anyavegyületek. Ellenben a központi idegrendszerre való izgató hatásuk kb. 30-szor gyengébb (békánál).

2. A béka szív vagusát bénító hatása a tropeineknek az N-methylezés által kb. 8-szorosan erősödik.

3. A bélmozgásoknál a tropeineknek izgató hatása az AUERBACH-féle plexusra gyengül, a vagus végződésekre való bénító hatásuk pedig erősödik az N-methylezés következtében.

4. Hasonlóképen erősebb a homatropin methylnitrat pupilla tágító hatása, mint a homatropiné. Ellenben az atropin és a quaternaer ammonium bázisa között ebben a tekintetben különbséget nem találtam.

5. Az N-methylezés fokozza a tropeineknek a secretiókat (nyálelválasztást) bénító hatását is úgy a homatropinnál, mint az atropinnál.

A tropeineket a therápiába, ha eltekintünk a morphin mérgezésről, úgyszólván kizárólag a parasymphicus idegvégződéseket bénító hatásukért használjuk. A használatukat azonban éppen az erős mérgeességük gyakran megnehezíti, veszélyessé teszi. Ezért nagyon kívánatos a sokkal kevésbé mérges, de azért therapeuticus tekintetben hatékonyabb quaternaer ammonium bázisoknak (novatropin, eumydrin), minél kiterjedtebb használata az atropin és homatropin helyett.<sup>1</sup>

### Függelék.

#### A novatropin-papaverin synergismusról.

A tropeinek egyrészt a mirigysecretiókat, másrészt a simaizom elemes szervek göresét szüntetik meg, ezt a két hatást egymástól nem lehet elválasztani. Ha akkora adag atropint vagy belladonna-t adunk a betegnek, a mely a bronchusok, pylorus, vagy más szerv göresét megoldja, akkor a beteg ren-

<sup>1</sup> A homatropin methylnitrat (novatropin) therapeuticus jelentőségét az Orvosi Hetilapban megjelenő közleményemben tárgyalom.

desen panaszkodik torokszárazságról, a nyál elválasztásának teljes megszűnéséről, sőt gyakran még mydriasiszt és accomodatio paresist is észlelünk.

Ezért nagyon kívánatos volt olyan gyógyszerkombinációnak felkeresése, a melyben a trópeineknek a sima izmokra való hatása fokozódva legyen, anélkül, hogy a mirigysecretiókra és a szemre való hatásuk is nőne.

PALL újabb vizsgálataiból tudjuk, hogy a papaverin a sima izmokat bénítja, de a mirigysecretiókra és a pupillára nem hat.

Ezért láttam ezélszerűnek a novatropin és papaverin együttes hatását tanulmányozni:

A kísérleteket nyúl izolált bélkaesain végeztem a Magnus-féle berendezés segítségével. A jól dolgozó bélkaes Tyrode oldathoz 5 mg. pilocarpint tettem, a mitől a bélkaes erős tonicus göresöt kapott. Most sósavas papaverint tettem az oldathoz, s azt tapasztaltam, hogy 1 mg. papaverin a pilocarpin göresre semmi befolyással sem volt, legalább 2 mg. ot kellett adnom, hogy a bél hosszanti izmaiban a göres megszűnjön a tonusuk a normalisra esökkenjen. A körkörös izomzat görese azonban még ettől az adagtól sem szűnt meg. Ennek a nyúlnak a bélkaesa a novatropin iránt a rendesnél kisebb érzékenységet mutatott úgy, hogy 0.30 mg. novatropin a pilocarpin okozta göresöt nem szüntette meg teljesen, de ha még 0.50 mg. papaverint is adtam az oldathoz, akkor a tonus teljesen normálissá vált. A következő bélkaeson a pilocarpin göresöt 0.20 mg. novatropin és 10 mg. papaverin teljesen megszüntette. Sőt akkor is feloldódott a pilocarpin göres, ha csak 0.15 mg. novatropint és 1.0 mg. papaverint adtam. Tehát ebben az esetben a novatropin ható anyagának felénél kisebb mennyiség a papaverin fél ható adagával teljes hatást ért el.

E kísérletek azt bizonyítják, hogy a *papaverin és a novatropin hatása* a simaizomra *összegeződik*.

Igy tehát ezzel a gyógyszer kombinációval a sima izom elemes szervek göresét anélkül megszüntethetjük, hogy a mirigy elválasztást és az oculomotoriust bénítanók.

## Jegyzőkönyvek

az „Erdélyi Múzeum-Egyesület” orvostudományi szakosztályának szaküléseiről.

XIII. szakülés 1915. november hó 27-én.

Elnök: DAVIDA LEO.

Jegyző: KONRÁDI DÁNIEL.

I. DÖRI BÉLA előadása: „*A Paratyphus B. fertőzés két ritkább esetéről*”. (L. Értesítő 81—84. l.)

II. HATIEGÁN GYULA előadása: „*A háborús hasmenésekről, különös tekintettel a gastrogen eredésükre*”.

A hasmenések kóroktanát kutatva ismerteti a hurutos, functionalis, nervosus, dyspepsia simplex, intestinalis erjedéscs dyspepsia, gastrogen, enterogen, pancreatogen, hepatogen, megfázáson alapuló alakokat, hangsúlyozza: mily nehéz az egyes hasmenések kóroktanát eldönteni. A harcztérről ideutalt katonák egy részénél a rendszeresen alkalmazott gyógyítás eredménytelen volta irányította rá a figyelmét arra, hogy e hasmenések oka gyanánt ne a különböző dysentria bacillusokat tekintse, hanem a gyomor-bél dyspepsia jelenlétét tételezze fel. Ismerteti MUNK, STADLER, BONETH, LESCHKE, ALTEB, STRAUSS stb. ez irányú tapasztalatait, majd saját 35 esetének az ismertetésére tér át. Ezek közül 10 esetben rendes vagy hyperchlorhydriát kapott és a hasmenés 1—2 héten belül megfelelő étrend mellett megszűnt, a többi 25 esetben a hasmenés tartós volt, dacára az ételrend szigorú betartásának. Ezek értékelésénél a szabad sósav jelenlétére fektette a fősúlyt. A 25 eset közül 16-ban a szabad sósav teljes hiánya mellett az összaciditás általában 2—5 között ingadozott és ezek közül csak két esetben volt az összaciditás 10, egy esetben 15. A szabad sósav 8—10 között, az összaciditás 20—20 között ingadozott a többi esetben. A háborús gastrogén hasmenések kóroktanára vonatkozólag az a véleménye, hogy a sósavhiánytól kísért gyomorhurut előidézésében főszerepet jut a háborús konyhának, de szerepet tulajdonít, mint elősegítő körülménynek, a megfázásnak is.

A mi az ilyen katonák szolgálatképességét illeti, ajánlatos volna a helyi vagy ettape-szolgálatra való beosztásuk és megfelelő étrendi konyhával rendelkező kórházakban kellene szakorvosi kezelésben részesíteni őket.

(Megjelent a „Gyógyászat” 1916. évf. 8—9. sz.)

*Hozzászólás:*

KONRÁDI DÁNIEL: Nem ért egyet az előadóval abban, hogy a sósavhiánytól kísért hasmenések előidézésében a háborús konyhának jut a főszerep, mert a vezetése alatti tartalékkórházban igen sokszor olyanokon észlelte e változást, a kik még a harezteren nem voltak, sőt volt olyan esete is néhány, a melyben a hasmenés, sőt hányás olyankor jelentkezett, mikor az illető észrevette, hogy mint gyogyultat ki akarják küldeni a kórházból. Ezért azon a véleményen van, hogy psychikus tényezőknek is szerep jut az ilyen hasmenéseknél.

#### XIV. szakülés 1915. deczember 4-én.

Elnök: TOMPA JÁNOS.

Jegyző: KONRÁDI DÁNIEL.

PÓSTA SÁNDOR előadása: „Az álllesontok lövési sérüléseinek utókezelése”. (L. Értesítő 85—90. l.)

*Hozzászólás:*

KOLESZAR LÁSZLÓ: Szerinte az állkapocslövésekkel párosult állkapocslövések utókezelésében a kozmetikai eredménynél sokkal fontosabb, hogy a beteg akármilyen módon visszanyerje a rágóképeségét. A sérülés elszenvedése után rövid időn belül alkalmazott esontösszetartási eljárások közül a esontvarrástól ő a 6/12. tábori kórházban, a hol mint sebészfőnök volt alkalmazva, nem látott valami különösebb jó eredményt, igen minden esetben a sérülés után eves-bűzös gyuladás lépett fel, a melyet csak a nyitva kezelés befolyásolt hasznosan. A kórházhoz beosztott KOPÁR GERŐ fogorvossal együtt csinált pl. felsőálllesont és kemény szájpád granát-lövési sérülésnél, a hol a esontok darabokra voltak törve, gipszalátámasztást s a mikor elhelyezték, igen jónak vélték, de az eves-bűzősgenny lefolyását biztosítandó, el kellett távolítani.

Az alsó állkapocslövéseknél, a hol az állkapocs nagy esonthiánya van, kíváncsi lett volna, hogy ezek miképen láttatnak el PÓSTA által.

KOLESZAR felemlít egy esetet, a hol egy ilyen alsó állkapocs középrészének hiányánál a beteget cianotikusan a legnagyobb légszomj tüneteivel hozták a kórházba azzal az utasítással a segélyhelyről, hogy tracheotomiát végezzünk nála, de a nyelvnek az állkapocs két oldalsó esontjához való kivarrásával a hátraesüszött

nyelv által okozott légzési nehézség azonnal megszűnt. Viszont volt olyan esete is, a midőn az állkapocs nagyobb hiányainál a nyelv egészen kilógott.

### I. szakülés 1916. márczius II-én.

Elnök: TOMPA JÁNOS.

Jegyző: KONRÁDI DÁNIEL.

I. DÖRI BÉLA bemutat: 1. egy 36 éves katonát, a kit lábán levő gyógyulni nem akaró sebének kezelése végett küldtek be a kórházba. Ennek magyarázatát adja a beteg idegrendszerének megvizsgálása, a mely alkalommal a kapott tünetek összességéből a tabes dorsalis kórképe bontakozik ki; tehát a seb nem egyéb, mint egy ennél a betegségnél előfordulni szokott trophicus zavar, a malum perforans pedis.

2. Két katonát, a kiknél sebesülésüknél behatoló lövedékek rendkívül csodálatos, szeszélyes útát tettek meg.

II. FARNOS ILONA: Traumás neurosisok egy ritkább, de most gyakori esetét mutatja be. 30 éves katona beteg előadása szerint, mult év júniusában a harcztéren szekérrel felborult, akkor a hasára esett, azt erősen megütötte. Kb. 2 hét után három gránát csapott le mellette, mikor jobb karján meg is sebesült, de eszméletét nem veszítette el. Már szekérrel való felborulása után hastáji fájdalmai mellett észrevette, hogy hasa nőni kezd, de különösen a gránát robbanás után tünt fel neki. Ez egyéb kellemetlenséget nem okoz, csak járás közben fáj a háta és a dereka. Jó étvágya van, széke rendes.

A jól fejlett és elég jól táplált betegnél szembeütő szokatlan nagy elődomborodó hasa. Has körf. köldök magasságban: 93 cm. a köldök és proc. xyph. közti távolság, a köldök és symph. közti távolság pedig 20 cm. hosszú. Hason tágult vénák, hegek nem láthatók. Hasfal egyenletesen feszes, nehezen benyomható, nem érzékeny, benne ellenálló képlet nem érezhető. Kopogtatásnál mindenütt váltakozó mély kopogtatási hang. Fluctualás nem mutatható ki. Májat, lépét tapintani nem lehet, felső, alsó határuk a normalisnak megfelelő.

Röntgen-átvilágításnál úgy a gyomor, mint átjárhatósága épnek bizonyult, szűkületnek semmi nyoma. Hasizomzat villanyos ingerlékenysége normalis viszonyokat mutat. Székletét, vizelet kiürítésében zavarai nincsenek.

A többi szervek részéről eltérés annyiban van, hogy a szív-működés kissé felmagasztalt. Idegrendszer részéről fokozottabb mély reflexek és a lábon fellépő typus nélküli remegés. Érzéskörben

eltérés nincs. Pupilla differentia nincs. Garat reflex megvan, a beteg psychéje a mennyiben megfigyelhető, ép.

Beteg vizsgálat eredményeképpen, mint a has megnagyobbodás okait, kizárhatjuk; a hasüri folyadék és pedig transudatum, exudatum, továbbá daganat jelenlétét, a hasfal izomzat petyhüdt benuháása következtében annak a hasüri nyomás által okozott kifeszülését, mondhatjuk a has megnagyobbodásának okául.

A „Gyógyászat“ febr. 6-iki számában jelent meg egy közlemény a „Gránát has“ ezimmel, melyben a cs. és kir. Mária-Valéria barakkórház I. oszt.-ból van közölve egy ilyen eset, a melyben a közlő szerint a gránát has aetiologiája a hasfal védekező mechanizmusaként fogható fel, a mely izomállás rögzítődik. Ez a felfogás annyiban nem egészen helyes, mert ha a hasizomzat tonusa fokozódik, akkor a has nem domborul elő, sőt sajkaszerűleg behúzódik. E has megnagyobbodás oka gyanánt inkább az vehető fel, hogy a hasüri szervek, nevezetesen a bélrendszer serkentő és gátló beidegzése közti viszony oly módon zavart, hogy a bélgázok eliminációja megakadályoztatik valamiképpen, minek következtében kitágulnak a belek meteoristícusan s e megnagyobbodott bélrendszer feszíti ki a hasfalakat.

*Hozzászól:* JANCsó MIKLós.

III. HATIEGÁN GyULA: 1. Háborús neurosisok egy pár érdekesebb esetét mutatja be. Felhívja a figyelmet a háborúban előforduló neurosisok kevert, vegyes voltára. A klinikai kép nem egységes és nem sorozható tulajdonképpen a kialakult klinikai formák egyikébe sem. Még az OPPENHEIM által felvett traumás neurosis körképében sem illeszthető mindig. A trauma nem mindig mutatható ki és ha kimutatható, nem áll arányban a klinikai kép súlyosságával. Ezen neurosisok lényége nem is az előidéző okban, hanem a szervezet sajátserű psycho-physikai reactiójában keresendő, mely a kívülről és belülről ható ingerekre áll elő. A „PASTEUR“ klinikai tartalékkórházban megfordult belbeteg rokkant katonáknak 20%-át a neurosisok tették.

2. Az arcus aortae és art. anonyma-subclavia dextra aneurysmájával kapcsolatos *egyoldali dobverőujj* ritka gyógyult esetét mutatja be. Az esetet 1913. novemberében ismertette a szakosztálynak a gyógykezelés előtt. Három évi antilueses kezelés mellett az arteria subclavia aneurysmája teljesen eltűnt és ezzel együtt a dobverőujjak is feltűnően visszafejlődtek, a mit a Röntgen-felvétel is élelken bizonyított.

IV. JAKOBÍ JózSEF egy 35 éves nőt mutat be, ki 2 év óta állandóan hasogató főfájást érez az egész fejre kiterjedőleg s mindinkább fokozódó hevességgel; ugyanaz óta jobb szemének tárgylá-

tását, fényérzését teljesen elvesztette s  $1\frac{1}{2}$  év óta bal szemével is mind rosszabbul lát. Ugyancsak 2 év óta veszi észre a beteg is, családjá is, hogy arca, kezei s lábai mintegy megnöttek, megvastagodottak, régi bőrkeztüjét, gyűrűjét nem tudja viselni, cipője szűk lett.

Az említett főfájás, a látás zavar s a test végrészeinek abnormis növekedése miatt kereste föl a belgyógyászati klinikát.

A beteg vizsgálatánál a következő eltéréseket találtuk: Arcz a koponyához viszonyítva nagyobb a kelletnél, kiálló részei megnagyobbodtak, és pedig az orrharánt irányban nagyobbodott meg, orrnyílások szélesebbek és hosszabbak; ajkak pöffendteknek látszanak, főleg az alsó, a mennyiben a rendesnek kétszeresére megnövekedett; az alsó állkapocs megnagyobbodása miatt bizonyos fokú prognathia észlelhető; a homlok és szempillák bőre vastag, szemérek szűkek, pofa csontok elődudoródnak, fülkagylók is kissé nagyobbak. Az arcz egészében véve álmos kifejezést mutat, merev arczjátékkal, kevés mozgással.

Hogy az arczon látható eltérések csak a betegségnek tartama óta állottak elő s nem veleszületettek, azt bizonyítja a beteg régi fényképe, mely igaz ugyan hogy ezelőtt 18 évvel készült, de elég jól látható rajta, hogy akkor egészen más arczkifejezése volt neki. A nyelv jóval szélesebb és vastagabb fogak kissé szétállók.

Nyak széles, gégefő előáll, hangja kevésbé rekedt, strumája van; gerincez oszlop háti részén kisebb fokú púp (kyphosis) látható; mellkas domborad, a kulcsesontok szegyi vége s a bordaperczoknak a bordacsontokkal való találkozási helye vastagabb a rendesnél, emlők mirigyes tapintatúak s belőlük már 4 év óta — vagyis mióta betegünknek havi vérzése kimaradt — állandóan tejszerű folyadék nyomható ki, mely colostrumnak bizonyult.

A felső és alsó végtagok egészükben véve a testalkathoz képest rendes nagyságúak, azonban úgy a kezek, mint a lábak jóval hatalmasabb terjedelműek s nemcsak szélességi — hanem kúfokban hossz irányban is nagyobbak; a kéz és láb újjai hengerdedek, a kézhát, illetve a láb hát felől a tenyér és talp felé lelapítottak virsli módjára; a kéztő s alkar és a láb tő s alszár meg éppen nem vesz részt a kóros növekvésben s jellemző az az ellentét, mely a nagy kéz s láb s a viszonylagosan keskeny alkar meg alszár között van. A körmök nem vettek részt a növekvésben.

Röntgen felvételen jól látható, hogy úgy a csontok, de különösen a lágyrészek meg vannak növekedve, főleg ha összehasonlítjuk egy megfelelő természetű egészséges nő kezéről s lábáról készített felvétellel.

Az idegrendszer tekintve sensoriuma szabad, de gondolkodása, beszéde kissé nehézkes, deprimált kedélyhangulatú, sokat

alszik. Tapintás-, hő-, s fájdalom érzés megtartott, ízézés, szagézés szintén. Testmozgásai nehézkesekek, kezei, lábai ügyetlenek, in- és bőrreflexek jól kiválthatók.

Szemmozgások szabadok, sem haránt irányú, sem körkörös szemtekerezés nincs, pupillák nem egészen kerekdedek, fényre s alkalmazkodásra kissé renyhén reagálnak. Jobb szemnek fényézésé, színlátása nincs, jobb papilla nervi optici egészen halvány. Bal szem visusa =  $\frac{1}{70}$ , vagyis a normalisnak körülbelül  $\frac{1}{10}$  része; bal szem színlátása elég jó s ezen szem látótere temporalisan szűkült s a bal papilla n. optici kevésbé halvány, tehát összegezve mindkét látóidegnek sorvadása van jelen.

A többi agyi ideg területén elváltozás nincsen.

Légzési-, vérkeringési szervek részéről említésre méltó eltérés nem észlelhető; a vérnek vizsgálata azt mutatta, hogy 1 mm<sup>3</sup> vérben a fehér vérszám = 6·800, a vörös vértestek száma = 3,980·000, eosinophil sejtek száma = 4·4% haemoglobin tartalom = 12 6%; a vérsavóval végzett WASSERMANN reactio negativ eredményt adott.

Tápasatorna részéről a fokozott étvágy, fokozott szomj említendő, nem hiányzik, székrekedésre hajlamos; máj, lép rendes.

Vizelete 1013—1017 fajsúlyú, savi, igen bő mennyiségű (3000—3400), fehérjét, cukrot kóros mennyiségben nem tartalmaz.

Nemi szerveket, illetve külső nemi részek eltérést nem mutatnak, a belső nemi részek közül azonban a méh fundusa a rendszerénél sokkal kisebb, körülbelül 2 diónyi (Kucsz dr.) és tekintetbe véve, hogy a pete érését kísérő havi vérzés a betegnél már 4 év óta nem jelentkezett, ebből a petefészkeknek is a sorvadására lehet következtetni, tehát egyszóval a belső nemi részek sorvadása van jelen.

A talált eltérések alapján az *Akromegalia* diagnózisát állíthatjuk fel, a mely kifejezett esetben nem nehéz, ha megszoktuk azt, hogy a beteget mint egy egészet is tekintsük, minthogy a szokatlan kinézése az arcnak, és pedig az orr, ajkak, alsó állkapocs- és nyelvnek a rendestől eltérő formája, azután a kezek s lábak megnagyobbodása, továbbá a kyphosis s a durva hang eléggé jellemzik a betegséget s végül igen fontos a diagnózisra a tractus opticusok vagy a chiasma n. optici sértésének kimutatása.

A betegség okára vonatkozólag a hypophysis theoria legvalószínűbb, mely szerint az akromegalia egy általános dystrophia volna, a mi valahogy a hypophysis megbetegedésével függ össze, akár annak fokozott avagy csökkent működésével. A bemutatott esetben a hypophysis megnagyobbodása, terjeszkedése kell, hogy jelen legyen, erre mutat a tüneteknek egy csoportja, és pedig a fokozott agyenyomás következményeképpen jelenlevő s mindinkább fokozódó heves főfájás s a látó idegeknek laesiója, továbbá a beteg koponyá-

járól készült RÖNTGEN — felvétel is, mely összehasonlítva egy ugyanoly természetű egészséges nő koponyájáról készült felvétellel, jól mutatja a megnagyobbodott hypophysis által kitágított török nyeret; a többi tünetek, és pedig a dystrophiás tünetek, a hová az arcnak s kezek-lábak növekvése tartozik s az atrophias tünetek, a hová a méh s petefészkek sorvadása emlithető, s a secretorius jelenségek, mint a milyen a polyuria s a galactorrhoea, ezek valamennyien a hypophysisnek megváltozott functiójával állnak kapcsolatban.

A betegség tartalmát tekintve 2 formáját különböztetjük meg:

- a) malignus, acut formát, 3—4 évi tartammal;
- b) benignus, chronicus formát esetleg 50 évi tartammal.

Hogy a szóban forgó eset mely formához tartozik, azt talán a lefolyása után lehetne megmondani, minthogy a betegség évtizedekig is eltarthat; néha jelentékeny remissiók is fellépnek, máskor meg a gyengeség mindinkább fokozódik, álomosság, fáradtság, légszomj áll elő, esetleg az emésztési szervek mondják fel a szolgálatot, avagy Diabets mellitus tünetei társulhatnak, myxödémás, syringomyeliás, Basedow-kóros tünetek tarkíthatják a kórképet s ha intercurrents betegségek el nem ragadják a beteget, akkor hosszasan senyved kórházakban lebilineselten, míg a megváltó halál — néha váratlanul és hirtelen — meg nem jelen.

Minthogy e sajátságú betegség oka még nem tisztázott, ezért pophylacticus és causalis theraphiát nem folytathatunk; ha elfogadjuk azt a föltevést, hogy a hypophysis megbetegedése okozza a bántalmat, akkor a hypophysis el kell távolítani, a mi eddig csak igen kevés esetben sikerült. Javulást láttak jó, higany, arsen, thyreoidea és hypophysis készítmények adagolása után is, azonban a symptomaticus gyógyításnak is tág tere nyílik a sokféle panasz enyhítésében.

V. ISSEKUTZ BÉLA: „*A digitalis levél hatékonyságának biológiai úton való méréséről*“ czímen tart előadást.

A digitalis levél hatóanyagtartalmát chemiai úton nem lehet pontosan megállapítani. Ezért biológiai módszereket kell használni a dróg hatékonyságának mérésére. Kezdetben emlőállatokban is igyekeztek a digitalis készítmények titrálását végezni, de ma már, minthogy az előbbieket kevésbé alkalmasok, úgyszólván kivétel nélkül csakis békákat használnak erre a célra. A kísérleteket vagy egész állaton végzik, a mikor a vizsgált anyagot a béka nyírok tüszőibe fekszkendezik, s aztán a systolés szív megállásig eltelt időt állapítják meg, vagy pedig izolált túlélő béka szíveken. Az előbbi módszerek kevésbé pontosak, mert a felszívódó és egyéb tényezők erősen befolyásolják a mérgezési időt. Szerző éppen ezért izolált békaszíveken végezte a kísérleteit, ugyanazzal a módszerrel, a

melyet a „Digitalis hatás, chemismusa“ című dolgozatában már részletesen ismertetett. (1914. évi XXXVI. köt.) A kolozsvári gyógyszerárakból beszerzett digitalis levelek hatékonyságát ismert digitoxin tartalmú oldatokéval hasonlította össze s így kiszámította, hogy 100 gr. digitalis hány gr. digitoxinnal egyenlő erős hatású. Kísérleteiben azt tapasztalta, hogy míg egy jó minőségű digitalis, vagy digitalis készítmény (adigan) legalább 0·37% digitoxin hatékonyságú, addig a kolozsvári gyógyszertárak digitalisai közül a jobbat csak 0·18—0·2%-ig a legrosszabbak pedig csak 0·075%-nyi digitoxinnal egyenlő erősek. Vagyis a kolozsvári digitalishoz 3—5-ször annyit kell adni ugyanazon hatás elérése céljából, mint az adiganból vagy egy jó digitalisból. Ajánlja a digitalisnak állami ellenőrzés alá való helyezését.

*Hozzászól:* JAKABHÁZY ZSIGMOND.

VI. DITRÓI GÁBOR előadása: „Adatok az angiomatosis retinae fejlődéséhez“, czímmel.

A LECHNER emlékkönyvben ismertetett esetnek egy és háromnegyed évi változásairól számol be. A változások a következők:

1. Az érlumenek megnagyobbodása,
2. Az ereknek hosszirányban való megnövekedése,
3. Göbképződés a vastag erekben is,
4. Új erek képződése,
5. Új anastomosisok fellépte,
6. Új angiomas csomó képződése,
7. Kísérő elváltozások a retina-szövetében.

Eddigelé első klinikai adat az éresomó képződés lefolyásáról.

### III. szakülés 1916. április 8-án.

Elnök: TOMPA JÁNOS.

Jegyző: KONRADI DÁNIEL.

I. GÉBER JÁNOS bemutatja a *bőrnekrosis egy szokatlan alakját* és az esettel kapcsolatosan a klinikán észlelt 4 hasonló esetről számol be, melyet a legnagyobb valószínűséggel staphylococcusok idéztek elő.

II. VIDA KOVICH KAMILL öt hetes csecsemőt mutat be, kit két héttel ezelőtt jókora ökölnyi *kephalokele (scipitalis superiorral)* operált meg. A kephalokele az enkephalocystomeningokelek csoportjába tartozott. Kívülről hárttyaszzerű bőr fedte, ezalatt következett a koecsonyás arachnoidea, eközt és a tojásnyi agy-gyomroc-kitüremkedés között, melyet kb. 2 miliméternyi agyréteg borított, mintegy 100 ccm. liquor-gyülem foglalt helyet. A műtétet úgy végezte, hogy a bőr lebenyes körülmetszése és eltávolítása után az enkephalokelet

amputálta (lekötés catgutfonallal), majd a durát és pericraniumot, végre pedig a bőrt is lebenyesen egymás fölé elvarrta. Liquorfolyás nem következett be. A beavatkozást a koraszülött csecsemő minden reakció nélkül tűrte.

Az eset kapcsán a kephalokelek anatómiájáról és fejlődés-tanáról értekezett.

III. VIDA KÖVICH KAMILL: *Quadriceps femoris inának spontan szakadását* mutatja be 22 éves egyébként teljesen egészséges fiatal emberen. Az in szakadása sima földön való járkálás közben jött létre; a beteg azt érezte, hogy rosszul lépett és elesni készül, közben villámszerű fájdalom lépett fel bal térdében. Az esés úgy kötvetkezett be, hogy bal alsó végtagja térdben teljesen behajlítot helyzetben került a törzse alá; az utána több ízben megkísérelt felkelés közben mindannyiszor ismét összerogyott, mert lábát kinyújtott helyzetben nem volt képes megtartani. Térdé erősen megdagadt és igen fájdalmas volt. Vidéki kórházban emiatt gipszkötésbe tették és 3 hétig ebben tartották. A rögzítő kötés levétele után azonban megint csak összerogyott, lábát térdben nem tudta nyújtani. Klinikailag a térdkalács felett 2 újjnyi diastasis volt észlelhető a quadriceps inában; az in vége meg volt vastagodva és esontkeménynek tetszett, mintha a patella egy darabjával együtt szakadt volna le. A röntgenképen a térdkalács épnek látszott, az inban alakatlan félfíllérnyi homály. Utóbbi leszakadt esonthártyából ujdonképződött esontnak és nem leszakadt esontdarabnak kell minősíteni. Vízszíntesen elhelyezett czomb és függélyesen lelógó lábszár mellett a beteg kb. még 20 foknyira képes a lábszárát emelni, tehát a tartalék nyújtó-készülék még bizonyos fokig működött.

A műtét a leszakadt innak visszavarrásában állott, a mi sodronyvarrással történt olyképen, hogy a térdkalácsot vízszintes irányban átfurtuk, az ezen lúrási esatornába vezetett sodronyt az invég köré történt vezetése után (cerclage) összeesavartuk. Korai functionális kezelés.

Előadó az esettel kapcsolatosan értekezik a musc. quadriceps femoris szakadásainak létrejövetei módjaival és pathológiájával.

IV. ISSEKUTZ BÉA előadása: *A tropinek és ammoniumbásisaik hatásáról.* (L. Értesítő 91. 1.).

## Az Erdélyi Múzeum-Egyesület új alapszabályainak kivonata.

1. §. Az egyesület célja és eszközei. Az egyesület célja az 1841/3. évi Erdélyi Országgyűlésen elhatározott és 1859-ben Kolozsvárt megalapított Erdélyi Nemzeti Múzeum föntartása, tovább fejlesztése, gyűjteményeinek tudományos földolgozása, a tudományok művelése, a honismeretnek és általában a magyar tudományosságának előmozdítása.

3. §. Az E. M. E. tudományos eszközei: szakosztályok és gyűjtemények.

A szakosztályok a következők:

Bölesészet-, nyelv- és történettudományi-

Természettudományi-

Orvostudományi-

Jog- és társadalomtudományi szakosztály.

6. §. Céljainak megvalósítására az egyesület:

1. szakosztályi üléseket tart;

2. a szakosztályok munkálatait folyóirataiban kiadja;

3. tárait a nagyközönség számára meghatározott módon, bizonyos napokon díj-talanul, megnyitja;

4. táraiban időnként magyarázó előadásokat tart;

5. a tárakat illető tudományszakokból népszerűsítő és szakelőadásokról gondoskodik;

6. a tárakban folyó tudományos munkásság eredményeit időhöz nem kötött kiadványokban közzéteszi;

7. vándorgyűléseket;

8. különleges, időszaki kiállításokat rendez;

9. évkönyvet ad ki;

10. arra rendelt alapítványokból pályadíjakat tűz ki.

10. §. Az egyesület tagjai. Az egyesület tagja lehet minden tisztességes honpolgár, férfi és nő, a 11—18 §§-ban meghatározott föltételek alatt. A fölvételt a jelentkezés vagy ajánlás alapján a választmány határozza el.

12. §. Az egyesületnek igazgató, alapító, rendes és pártoló tagjai vannak.

13. §. Igazgató tagok azok, kik az egyesületnek legalább 1000 koronát, avagy a Múzeumba fölvehető ennyi értékű tárgyat adományoznak

Az igazgató tagok, mind a magán, mind a jogi személyek, az egyesület választmányának tagjai és a rendes tagok összes jogait élvezik.

14. Alapító tagok azok, kik az egyesületnek legalább 200 koronát, vagy a Múzeumba felvehető ennyi értékű tárgyat adományoznak.

Az alapító tagok a rendes tagok összes jogait élvezik.

16. §. Rendes tagok azok, a kik kötelezik magukat, hogy öt éven át tagsági díj fejében évenként 8 koronát fizetnek.

Minden rendes tagnak választania kell a 3. §-ban fölsorolt szakosztályok közül, ha valamelyik szakosztálynak működésében részt kíván venni.

A tagdíj az év első negyedében fizetendő.

17. §. Pártoló tagok azok, a kik kötelezik magukat, hogy három éven át évi 4 koronát fizetnek.

54. §. A tagok jogai és kötelességei. Az igazgató tagok az alapító- és a rendes tagoknak összes jogait élvezik és azonfelül tagjai a választmánynak. Az alapító- és a rendes tagok egyforma jogokat élveznek.