

1885. october havi orvosi szakülés jegyzőkönyve.

1. Engel Gábor egyet. m. tanár „Az országos gyermek-menházakról, tekintettel a kolozsvári kir. szülőintézet által ápolásra kiadott gyermekekre“ tart előadást. Az előadás előző füzetünkben egész terjedelmében megjelent.

2. Engel Gábor egyet. m. tanár petefészektümlőt mutat be, melyet 32 éves, vérszegény nőből eredménnyel irtott ki. A tömlő 22 liternyi sűrű, kávébarna színű folyadékot tartalmazott. Egy cseplez-odanövés lekötöttet, a tömlő mellső falának közel két tenyérnyi odanövése lefejtetett. A kocsányacsonk felett a hashártya szűcsvarrattal egyesítettet, melyekbe azonban a hashártya nem öltetett belé. Permetezőt a műtő nem használt. A műtét előtti napon a műtőszobát kénesav-gőzökkel fertőztelenítette, s a műtételnél csak oly vizet használt, mely már fel volt forralva, s az összes vízmennyiség, mely mosdásra stb. szükségeltetett, csak 3 gm. sublimattal volt fertőztelenítve. Hatodnap a hasfali varratok eltávolítottak. A lefolyás egészen láztalan; a műtett nő meggyógyult.

1885. november havi orvosi szakülés.

1. Engel Gábor egyet. m. tanár „Az újszülöttek egyes nyákhártya megbetegedéseinek, névszerint a szájpenész, a Bednárfele fekélyek, a szemkőthártya-takár prophylaxisáról“ értekezik.

Az értekezést egész terjedelmében a jelen füzetben találja a t. olvasó.

1885. december havi orvosi szakülés jegyzőkönyve.

1. Bókai Árpád tanár „Ellenmérég tanulmányok“ cím alatt előadja segédjével Tóthmayer Ferenczel együtt tett vizsgálatainak eredményeit, melyek a paraldehyd szerepére vonatkoznak, brucin, thebain, pikrotoxin, chlorbaryum és phystostigmin mérgezésnél. Előadó ezen dolgozatát a paraldehydről szóló eddigi dolgozatainak folytatásaképpen kéri, hogy tekintessék.

Paraldehyd mint a brucin ellenmérge. Már Husemann említi, hogy a brucint illetőleg az egyes szerzők munkái a legkisebb halálos adagra vonatkozólag fölötte eltérő adatokat tartalmaznak; így a strychninnel összehasonlítva Pelletier a brucint 10-szer, Andral 12-szer Magendie 24-szer és F. A. Falk 38 $\frac{1}{2}$ -szer találta gyengébb hatásúnak. Falk egy kilos házinyúlra 0.023 grmnyi légenysavas brucint vesz fel, mint legkisebb halálos adagot, mely adattal szemben áll Husemann 0.004—0.005 gramnyi adagja. Nem szenvedhet kétséget, hogy a brucinkészítmények különböző tisztaságában kell ennek okát keresni.

A légenysavas brucin, melylyel előadó a mérgezéseket végezte, strychnint nem tartalmazott, mint ezt a vegyi vizsgálat bizonyította, s a brucinnak jellemző kémléseit a legpontosabban mutatta. Hogy azonban a készítmény mindazonáltal vegyileg egészen tiszta brucin nem volt, azt előadó beismerni kötelességének tartja; tudjuk u. i. hogy az igasurin név alatt összefoglalt további 9 alkaloidja az ebvész-

magnak alig különíthető el pontosan a brucintól, s így a forgalomban levő brucin készítmények többé-kevésbbé mind tisztátlanok. A készítmény, melylyel dolgozott különben Gebe dresdeni jó hírű gyárából került ki.

A tett ellenőrző kísérletekből kiderült, hogy előadó légenysavas brucinjából egy kiló házinyulra 0.0019 gm. volt a legkisebb halálos adag, tehát körülbelül fele azon adagnak, melyet Husemann az ő Trommsdorff-féle készítményét illetőleg megállapított volt. A paraldehydnek mint ellenmérlegnek kipróbálása szempontjából házinyulakkal előadó ép úgy bánt el, mint azt a strychnin és paraldehydet illető dolgozatában leírta volt. Kísérleteiből kitűnik, hogy a paraldehyd hatalmas ellenmérge a brucinak, ép úgy, mint a strychninnek. A legkisebb halálos adagnál (0.0019 gm) több mint 13-szorta nagyobb brucin adagra (0.025 gm) életben maradtak az állatok, ha előzetesen nagy adag paraldehyddel (3—4 gm) — mely adag azonban nem volt halálos — bódítottak. Kísérletezés közben a paraldehyd mérgezés tünetei zavartalanul megjelentek, míg, ha a paraldehyd adag elegendő nagy volt, úgy a brucinhatás tünetei, kivéve az első időben kissé fokozott reflex-tevékenységet, egyáltalában meg nem jelentek.

Ha a fent említett adagon felüli (a minimalis halálosnál 13-szorta nagyobb) mennyiség brucin-sóval mérgezte előadó az állatot, a paraldehyd annak halálhozó hatását megszüntetni már képes nem volt, bármeenyire emelte is B. az ellen-szer adagját, persze a minimalis halálos adag határain belül, mely adag nagyságát nyúlakra már előbb pontosan megállapította volt. Kitűnik ezekből, hogy a paraldehyd sokkal hatékonyabb ellenmérge a brucinak, mint a Husemann által szintén pozitív eredménnyel vizsgált chlorálhydrát, mely csak a legkisebb halálos brucin adag 6—7-szeres mennyiségét képes ellensúlyozni, míg a paraldehyd a 13-szorosost. De más tekintetben is hatalmasabb ellenszere a brucinak a paraldehyd; ugyanis Husemannak chloralhydrattal kezelt brucinos nyúlainál, dacára az ellenmérleg alkalmazásának, derme, trismus, clonicus göresök rendszeren megjelentek, míg előadó nyúlainál soha sem.

Ha a kísérleti állatokat előbb mérgezte előadó brucinnal, s csak azután nyújtotta a dynamicus ellenmérget, így életben maradtak szintén, feltéve, hogy a brucin az ellenmérleg beadásakor tetanisáló hatását még nem fejtette ki, s csupán a fokozott visszahajlási izgékonyosság mutatta még csak a brucinmérgezés beálltát. A minimalis haláloshoz közeli halálos adag brucinak bőr alá fecskendezése után még elég idő van, ha 10 percz múlva fecskendezzük bőr alá a 3—4 gmnyi paraldehydet; magasabb adag brucinra természetesen fokozatosan csekélyebb időközt engedhetünk magunknak az ellenmérleg alkalmazására.

A lethális adag paraldehyd hatását sem apró, sem nagy adag brucinsó megakadályozni nem képes, s az állat a légzési központ lassan kifejlődő hűdése folytán pusztul el.

A mi annak magyarázatát illeti, hogy miért életmentő a paraldehyd brucinmérgezésnél, a strychnint tárgyaló előadásban (1885. év III. füzet) mondottakra kell a t. olvasót utalnunk.

Paraldehyd mint a thebaïn ellenmérge. A thebaïn tetanisáló hatását tekintve, melyet már Magandie ismert, a strychnin csoportba tartozó mérgek közé sorakozik, de koránt sem áll a strychninhez oly közel, mint a brucin, mennyiben a hatás későbbi stadiumában még hypnoticus sajátságokat is árul el, mint többé-kevésbé minden opium-alcaloid. A reflex ingerlékenység a mérgezés kezdetén fokozódott; zajra, érintésre clonicus görcsök jelentkeznek, majd kisebb derme-rohamok, trismus, közben erős nyugtalanság; de ha az adag nem volt absolut halálos, úgy $\frac{1}{2}$ —1 óra múlva a mérgezés eszközlése után (nyúlánál) a reflexingerlékenység alább hagy, s pedig néha igen szembetűnőleg; az állat bódultnak látszik lenni, végtagjait szétterpeszti, s akaratlagos mozgásokra képtelen, de daczára annak néha-néha spontán is fejlődnek ki clonicus, majd tetanicus görcsök is. Halálos adagra a mérgezés ezen második stadiumában a bódulat erősebb, a reflexingerlékenység még sülyedtebb, s ezen bódulat közben spontán jelentkeznek a derme-rohamok, melyek az állatot megölik ép oly módon, mint a strychninnél vagy brucinánál.

Az egyes thebaïn készítmények erély szempontjából föltötte különböző hatásúak; így a Gehe-féle gyárból kapott thebaïnnum hydrochloricumból ha előadó 1—2 dgrmot fecskendeztett 1000—1500 grm. súlyú nyúlak bőre alá, még toxicus tünetek sem jelentkeztek, míg a Merck-féle thebaïnnum hydrochloricum 0.005—0.006 grmjá 1200—1800 grmos állatoknál már heves mérgezési tüneteket idézett elő. Ezen okból előadó az utóbbi gyár készítményeivel dolgozott.

Az előadó által használt Merck-féle sósavas thebaïnból 0.007 grm volt a legkisebb absolut halálos adag egy kiló súlyú nyúlra számítva. Ezen szám sokkal alacsonyabb a Husemann által jelzett minimalis letalis adagnál, mely 0.02 grm. A készítmény, melylyel Husemann dolgozott, angol F. és H. Schmith-féle volt.

Előadó kísérleteiből kiderül, hogy a paraldehyd a sósavas thebaïn 7-szeresen halálos adagját képes ellensúlyozni úgy, hogy a kísérleti állat (nyúl) élve marad. Magosabb adag thebaïn-só az esetek többségében megöli a házinnyulat, emelje bár az ember a paraldehyd adagját a minimál lethalis adagon belül. Kisebb adag thebaïnsóra a thebaïn-mérgezés tüneteit a paraldehyd teljesen elnyomja, csupán kezdetben a kísérleti idő első órájában észlelhetni a reflextevékenység csekély emelkedettségét, mi azonban gyorsan megszűnik; később reflexek alig, vagy épen nem válthatók ki, s az állat bódult marad egészen addig, míg a paraldehyd adag magassága azt megköveteli; ha pedig a paraldehyd-álomból az állat felébredett, thebaïn-mérgezésre mi sem emlékeztet többé. Thebaïn-sónak nagyobb p. o. hatszoros-hétszeres halálos adagait nyújtva az állatnak, bár meg lehet akadályozni paraldehyddel a halálos kimenetelt, de a thebaïn-mérgezés tünetei enyhített alakban rendszerint megjelennek; a reflextevékenység a rendesnél fokozottabb, daczára az állat bódult voltának; később mintegy 30—40 percczel, a kísérlet kezdete után klonicus görcsök kezdenek fellépni, még pedig spontán, s nem mint visszahajlási görcsök; dermát azonban sohasem észlelt előadó ily esetekben. Ha a thebaïn-adag 7-szeres halálosnál magasabb volt, úgy tetanus vetett véget az állat életének.

A thebaïn és paraldehyd között két oldalú kifejezett antagonismus nincsen,

legalább nincs az élet megmentését illetőleg; a halálos adag paraldehyddel mérgezett állatok meghalnak a thebaínsónak bármely adagaival kezeljük is őket.

Nem csak akkor maradtak a kísérleti állatok életben, ha megelőzőleg bódította őket előadó paraldehyd bódító (de nem halálos) adagaival, s csak azután mérgezte a thebaínsó halálos adagaival, hanem akkor is, ha előbb adta a lethalis adag thebaínt, s csak miután a thebaín-mérgezés tünetei 5—6 perc múlva az adagolás után már kifejlődni kezdettek, nyújtotta az ellenmérget; csupán egyre kell figyelni, t. i. hogy nem szabad a thebaín-mérgezést a dermeroham kifejlődéséig haladni engedni, mert halálos adag thebaínnal már az első dermeroham megöli a házinyulát, ép úgy, mint azt halálos strychnin- és brucem-mérgezésnél tapasztalhatni. Más állatoknál p. o. kutyánál nincs ez így, ott még a dermerohamok kifejlődését is bizton be lehet várni, az állat még is megmenthető.

Nyúlaknál a halál thebaín adagolására a dermeroham alatt áll be, a légző izmok tetanususa, s ennek folytán kifejlődő fulladás következtében, tehát ép oly módon, mint azt a strychnint és brucint illetőleg tapasztalhatni. A paraldehyd tehát, a mennyiben a gerincszelvény tevékenységét lefokozza, s meggátolja a dermerohamok kifejlődését, hat életmentőleg. A thebaín, úgy látszik, a görcscentrumra erős izgató hatást gyakorol, innen a thebaín-mérgezésnél spontán fellépő clonicus görcsök; a mennyiben a paraldehyd ezen görcsöknek kifejlődését is képes meggátolni, illetőleg a görcsök intenzitását jelentékenyen csökkenteni, a görcs-centrum tevékenységét lefokozó hatást is kell a paraldehydnek tulajdonítanunk.

Paraldehyd mint a pikrotoxin ellenmérge. Az anamirta cocculus gyümölcsének ható anyaga az erősen mérgező pikrotoxin nem ritkán szolgáltatott alkalmat embert illetőleg halálos mérgezésekre. Angliában, Amerikában a pikrotoxint sörök keserítésére gyakran használják. Pikrotoxin juthat különben oly halak élvezése után is emberi szervezetre, melyek az anamirta gyümölcsével voltak fogási célból mérgezve. Van az irodalomban oly eset is leírva, melyben cubeba borssal cserélték össze az anamirta gyümölcsét, s ennek következtében egyszerre több egyénnél fejlődött ki a mérgezés; más helyen olvasható, hogy az említett gyümölcsessel keserített pálinka élvezése hatott mérgezőleg. Az anamirta gyümölcsöt és a pikrotoxint gyógyszerként is alkalmazzák részint külsőleg, részint belsőleg, nem ugyan nálunk, hanem Angliában, s még inkább Amerikában; ennél fogva medicinalis mérgezésekre is nyílt alkalom. A tinctura cocculi tetvek, kozs, taroló sömör ellen használtatik Angliában s az Új-világban, ép úgy a pikrotoxinnal készült kenőcs is. Belsőleg a pikrotoxint vétag hűdések-nél, a hólyag, valamint a végbél zárizmáinak hűdéseinél, epilepsiájánál, gyermekek eklampsiájánál, choreánál, bulbár paralysisnél, valamint éjjeli izzadásnál is adagolják, s nem ritkán aránylag igen nagy adagokban.

Embernél az eddigi adatok nyomán két darab gyümölcs és a gyümölcs porából $2\frac{1}{2}$ gramm erősen mérgező, néha már halált hozó adagnak kell, hogy tekintessék, míg a pikrotoxinból 0.02 grm. már igen súlyos mérgezési tüneteket idézhet elő.

A mérgezés tünetei embernél hányás, fájdalom az alhasban, lágy székürü-

lések, szédülés, aggodó érzés, viaszhalvány arc, nagy szomjúság, sopor, deliriumok, erős convulsiók. Állatoknál sokkal jellegzőbb mérgezési tüneteket észlelhetni; hányás, hasmenés, nyáladás, remegés, eleintén rángások a rágó és tarkó izmokban, majd igen heves általános clonicus és tonicus göresök, gyakran igen jellegző kényszermozgások, mint mutató-mozgás, manége-mozgás, uszó-mozgás, előre futás, hátra mozgás; dyspnoicus légzés, a szívmozgás frequentájának leszállása, s a reflex-tevékenység hanyatlása, glottisgöres, pupillatágulás, a mérgezés előhaladottabb stadiumában edénygöres; a halál rövid idő múlva általános convulsiók közt áll be.

A pikrotoxin hatásának lényegét illetőleg az adatok teljesen rendezve s egymással összefüggésbe hozva mindez ideig még nincsenek. Tagadhatatlan, hogy a pikrotoxin a nyúltvelő több központját izgatja, így a légzési, szívgtátló, edénymozgató és görescentrumot, izgatja egyszersmind a Setschenow-féle reflex-gátló centrumot is. De azt sem tagadhatni, hogy a nagy agy egyes részeinek izgalma is előidézi, még pedig előbb, mintsem teljes hatása a nyúltvelőre kifejlődnék. Crichton Brown azt találta, s előadó csak megerősítheti nevezett bűvár észleleteit, hogy az egyes testrészek göresös mozgásai bizonyos sorrendet követnek; először a fülek s a fej göresös mozgásait látni jelentkezni, majd a szemhéjak, száj s a mellő végtagok kényszermozgásai fejlődnek ki, azután a hátsó végtagokon észleljük ugyanazt; erre opisthotonus, nystagmus és végre általános göresök állanak be. Crichton Brown szerint a pikrotoxin először a középagyúter területének idegcentrumait izgatja; még pedig kezdetben a nagy agy homloklebenye alsó felületének motor. centrumát (fül, fejmozgások), nemsokára ezen centrum közelében levő egy másik helyet, melynek izgatására különben is a szemhéjak, száj s mellő végtagok mozgása áll be; majd a nevezett úter végágainak területén levő hátsó végtag centrumát izgatja; csak később hozza a pikrotoxin izgalmi állapotba az ikertesteket (opisthotonus), agyacsot (nystagmus) s végre a nyúltvelőt (ált. convulsiók, dyspnoea, szívverés gyérülése, edénygöres).

Ellenmég gyanánt embernél a morphint és chlorál-hydratot ajánlták eddig, s így remény volt arra, hogy mint dynamicus ellenmég a paraldehyd is be fog válni.

Nyúlak mérgezésére előadó forró vízben oldott pikrotoxint használt, mely a Gehe-féle gyárból származott. Az oldatot az állat bőre alá fecskendezte. A legkisebb halálos adag kikutatását célzó kísérletekből kitűnt, hogy 0.002—0.003 gm. pikrotoxin 1720—2120 grmos nyúlaknál már heves mérgezési tüneteket idéz ugyan elő, de 3—4 óra múltán e tünetek visszafejlődnek, s az állatok meggyógyulnak; 0.004 grm. pikrotoxin 1600 grammos nyúlra nézve már halálos; ezen utóbbi adagot 0.0005 grammal megtoldva, megkapni minden súlyú nyúlra nézve a méregnek absolut halálos mennyiségét; a közép értéket 1 kgr. nyúlra számítva ki, 0.0028 grmnak találta előadó a pikrotoxinnak minimalis halálos adagát, mely adag 60—70 percz alatt mindig megöli az állatot.

A paraldehydnek mint ellenmégnek hatását illetőleg pikrotoxin-mérgezésnél ép úgy járt el előadó, mint azt a strychninre, brucinre, thehainre vonatkozólag tette, t. i. előbb bódította az állatot (házinyulát) paraldehyddel, s csak az-

után fecskendezte a pikrotoxint az állat bőre alá, s 9 esetben (ennyi volt kísérleteinek száma) mindig életben tudta tartani 2—3 grm. paraldehyddel a kísérleti állatokat, dacára annak, hogy minden esetben a legkisebb halálos adag pikrotoxinnal tetemesen nagyobb mennyiséggel lettek azok mérgezve. A paraldehyd tehát bódító adagban újítva nyúlaknál biztosan megszünteti a pikrotoxin halálhozó hatását, persze a pikrotoxin adag nagyságát illetőleg bizonyos határok között. Legnagyobb adag pikrotoxin volt, melynek beadása után a paraldehyddel bódított házinyúl élve maradt a minimal halálos adagnak hétszerese. Ugy látszik azonban, hogy ez még nem a legmagassabb határ a pikrotoxin adag nagyságában. Egyszer sem fordult elő, hogy a paraldehyd pikrotoxin ellen ne fejtette volna ki antidotaris hatását s így minden habozás nélkül kimondható, hogy a paraldehyd a lehető legmegbízhatóbb pharmacologikus ellenmérge a pikrotoxinnak, épen úgy, mint a strychninnek, brucinának és thebaïnnak.

A részletesebb tapasztalatok, melyeket kísérletezés közben előadó tett a következők:

A bódulatot, melyet a paraldehyd előidéz, pikrotoxinnak igen nagy, a halálost jóval felülmúló adagai sem képesek megszüntetni, sőt még azt sem tapasztalni, hogy a pikrotoxin hatása alatt a paraldehyd bódulat időtartama megrövidülne.

A pikrotoxin-mérgezés tüneteit a paraldehyd enyhíti ugyan, de teljesen el nem nyomhatja; még legjobban képes paralyssálni egy mérgezési tünetet és épen ezen egy tünet az, melynek kifejlődését, ha meg nem akadályozná a paraldehyd, az állat elpusztulna, s ezen tünet a légzést illeti. A pikrotoxin a nyúltvelő légzési központját erősen izgatja, minek kifejezése a kifejlődő igen erős dyspnoe; a légzési központ végre kimerül, s a légzés mind felületesebb és gyérbb lesz, míg végre kialszik. A pikrotoxin halál tehát fulladási halál. A dyspnoe kifejlődését akadályozza meg a paraldehyd bódító adagja, s előadó nézete szerint ezert életmentő.

A paraldehyd a pikrotoxinnak a szív beidegzésre hatását, t. i. a nyúltvelő szivgátló központja izgalmanak kifejlődését nem akadályozza meg; a szív összehúzódások száma minden kísérletben a pikrotoxin különbeni hatásának megfelelő volt, azaz csökkent, a nélkül, hogy az összehúzódások erélyét illetőleg hanyatlást mutatna, mit különben a pikrotoxin, ha egyedül alkalmaztatik, nem szokott előidézni. Hogy a paraldehyd a pikrotoxin ezen hatását nem képes paralyssálni, az már a paraldehydnek Cervello által is hangsúlyozott ama sajátosságából következik, mely eme szert a chloralhydrat fölé helyezi, hogy t. i. a szív beidegzésére alig gyakorol észrevehető hatást.

A nyúltvelő edénymozgató központjára a paraldehyd és pikrotoxin egészen ellentétes módon hatnak, mely tény az előadó kísérleteinek folyamán teljes kifejezést is nyert. A paraldehyd lefokozza az edénymozgató központ működését, s a fülédényeknek fölötte erős tágulását idézi elő, míg a pikrotoxin hatása tetőpontján erősen izgatja ama központot, minek következtében a nyúl fülének edényei a lehetőségig megszűkülnek. Előadó kísérletei közben az első másfél-, két órában

a füledények duzzadtak, tágak voltak, míg később még szűkültek és szűkek is maradtak, míg az állat föl nem ébredt. A füledények szűkülése rendszeren akkor kezdett jelentkezni, midőn a pikrotoxin kifejlődő hatásának más tünetei is érvényre kezdtettek jutni, midőn p. o. már rostrángások az izmokban, vagy enyhébb klonikus görcsök is jelentkeztek. Kis adag, de azért már különben halálos adag pikrotoxin nyújtására gyakran nem is észlelhető a füledények szűkülése; tágak maradnak azok az állat felébredéséig; tehát addig, míg a paraldehyd hatása tart; máskor a kísérleti idő közepétől végéig majd erősen tágulnak, majd erősen szűkülnek a fülek edényei, mely észlelet azon benyomást teszi az emberre, mintha a két mérég ellentétes hatása mintegy küzdene egymással, s hol az egyiknek, hol a másiknak hatása kerekednék felül.

A láták a legtöbb állatnál a kísérlet egész folyamán tágultak maradnak s fényre nem hatnak vissza, épen úgy, mint egyszerű paraldehyd mérgezésnél; egyikét esetben látta előadó csupán a látatágulás alábbhagyását a kísérlet folyamán, ezen alábbhagyás azonban nem volt tetemes, s a pikrotoxin hatásából nem is magyarázható, miután az utóbbi mérég tapasztalatai szerint a pupillára szintén tágító hatást gyakorol. A visszahajlasi tevékenység lefokozott maradt a kísérleti idő egész tartama alatt. Ez érthető, de meg várható is volt; t. i. a paraldehyd lefokozza a gerincszelvény reflextevékenységét, a mint a bódulat kifejlődik; a pikrotoxin szintén ily hatást gyakorol, csak hogy az által, hogy a Setschenow féle reflexgátló központot izgatja, s így a két mérég reflex-lefokozó hatása mintegy összeadódik.

A pikrotoxin által előidézett tonicus és clonicus görcsöket, kényszermozgásokat a paraldehyd tetemesen enyhítette még akkor is, ha a pikrotoxinnak 7-szeres halálos adagával lett a nyúl megmérgezve, s a nélkül, hogy a paraldehyd adagot a pikrotoxin adagnak megfelelőleg emelte volna előadó; azonban ezen említett ideges tüneteket teljesen elnyomni a paraldehyd csak kis, a minimalis halálos adagot csekélylyel felülhaladó pikrotoxinadagokkal szemben képes; nagyobb adag pikrotoxin nyújtására majd rostrángásokat észlelhetni az arcz és végtagizmokban, majd enyhe és rövid ideig tartó clonicus és igen gyenge tonicus görcsöket (tarkó-görcs). Ezen megjelenő görcsök azonban végtelen törpék voltak azon hatalmas, szinte látni is kínos görcsökhöz képest, melyeket a pikrotoxinak már legkisebb halálos adaga is kiváltani szokott. A kényszermozgások, melyek pedig annyira jellemzik a pikrotoxinmérgezést, alig jelentkeztek, legfeljebb, csak mint a mellő végtagok úszó mozgásai.

Mindez könnyen értelmezhető, ha magunk elé idézzük a paraldehydnek a görcscentrum tevékenységére, valamint a nagy agy minden tevékenységére gyakorolt lefokozó hatását, mely hatás tehát épen ellentétes a pikrotoxinak már fentebb vázolt hatásával.

De nemcsak akkor sikerül a pikrotoxin halálhozó hatását megszüntetni, ha előbb bódítatjuk az állat paraldehyddel, s csak azután mérgeztetjük pikrotoxinak, megfordított eljárás mellett is ugyanazon eredményeket érhetjük el, csak nem szabad a pikrotoxin hatás tetőpontját bevárni, tehát nem szabad megvárni, míg a heves klonikus, tonicus görcsök beállanak, s a kényszermozgások is jelentkezni

kezdenek. Akkor kell az ellenmérget nyújtani, a mint a fibrillaris rángások, fül-
edények görese, itt-ott egyes klonicus rángások, nyugtalan magaviselet, gyérb
szívverés s enyhébb dyspnoeicus légzés jelentkeznek, s az életmentő hatás nem
fog elmaradni. A pikrotoxinnal szemben különben a paraldehyd sokkal több előny-
nyel dicsekedhetik, mint a strychninnel, brucinnal és thebainnal szemben, mert
az utóbbi mérgek hatása gyorsabban fejlődik ki, mint a pikrotoxiné; továbbá,
mert az említett három tetanisáló mérgek, ha az állatnak halálos adagban nyújta-
tott az első tetanus alkalmával megöli azt, míg a pikrotoxin hosszú ideig (15—20
percig is) elkinozza az állatot, míg megöli.

A paraldehyd és pikrotoxin közötti kétoldalú antagonis-
musról. Midőn előadó az előző pont alatt tárgyalt kísérletek kivételével foglalko-
zott, gyakran észlelte, hogy különösen nagyobb adag pikrotoxinnal alkalmazása
után a légzések száma nem felelt meg a nyújtott paraldehyd-adag nagyságának;
szaporább volt a légzés, mint azt az alkalmazott a paraldehydmennyiség magával
kellett volna, hogy hozza, s ezen észlelet azon benyomást tette reá, mintha a
pikrotoxinnak és paraldehydnek a légző központra gyakorolt ellentétes hatása ösz-
szegeződne, s mintha az ellentétes hatásnak mintegy eredőjét adná az észlelt
légzésszám. Ezen benyomás, valamint a két mérgek hatásmódja más pontjainak
oly igen kifejezett ellentétesége azon gyanút, jobban mondva reményt keltette
az előadóban, hogy különösen a két mérgeknek a légző központra hatásából ki-
indulva, az életmentést illetőleg kétoldalú antagonismust fog a paraldehyd és pik-
rotoxin között találni.

Előadó reménye jogosultnak bizonyult be, mert 19 kísérletet téve, azok
eredményeiből az életmentést illetőleg a kétoldalú pharmacologicus antagonismus
fennállását kelle kiolvasnia a paraldehyd és pikrotoxin között.

Kísérleti eljárása következő volt: mindenekelőtt pontosan megállapította a
paraldehydnek legkisebb halálos adagát egy kilo nyúlra vonatkoztatva, s azt 2-38
grmnak találta; úgy, hogy 5 grmon felüli adagok már minden esetben halálhozók
a legkülönbözőbb súlyú nyúllakra nézve. Hogy mily gyorsan áll be a halál 6 grm
paraldehydre, a mely adagot a legtöbbször használta előadó, ezen irányú kísérle-
letek alkalmával, legjobban mutatja a következő kis táblázat:

Nyúl súlya	Paraldehyd adag	Bőr alá fecskendes ideje	Mérgezés kimenetele	Halál ideje
2250 gramm	6 gramm	11 óra 38 perc	halál	délut. 3 óra
2260 "	6 "	10 " 20 "	"	" 3 ó. 15 p.
2110 "	6 "	10 " 22 "	"	" 3 ó. 20 p.
1850 "	6 "	10 " 24 "	"	" 2—3 ó. k.
1670 "	6 "	10 " 30 "	"	" 1 óra

Ennélfogva 6 gm. paraldehyd körülbelől 2—3 óra lefolyása alatt megöli
az állatot; 7 gm. 20—30 p. alatt. 8 gm. még rövidebb idő alatt; vannak nyúllak,
melyek már 6 gm. paraldehydtől 30—40 p. alatt elpusztulnak.

19 kísérleti állat közül előadó 16-nak 6 gmnyi paraldehydet fecskendezett bőre alá különböző helyeken, 2-nek 7 grmot, 1-nek 8 grmot. A mely nyúlak 6 grm. paraldehydet kaptak, 1400—2370 grm. között ingadozó testsúlyal bírtak; csak 3 nyúl volt ezek közül súlyosabb, mint az ellenőrző kísérletekre használt legnagyobb nyúl, mely 2260 grmnyt nyomott, míg az említett 3 nehezebb nyúl 2300, 2330 és 2370 grmnyiak voltak, tehát csak igen csekélyvel súlyosabbak. Azon nyúlak, melyeknek 7 grm. paraldehydet adagolt előadó, 2650 és 2200 grmnyt nyomtak, míg az, mely 8 grmot kapott, 2500 grm. súlyos volt.

A mint a nyúlaknál a teljes bódulat beállott, a mit az állat oldalfekvésén, a reflexnek csaknem a semmiig csökkenésén, s a légzés erős gyérülésén vett előadó észre, azonnal véghez vitte a pikrotoxinnak bőr alá fecskendezését. Az utóbbi mérgek adaga 0.0015 grmtól 0.01 grmig ingadozott az egyes állatoknál, tehát az állatok egy része nem halálos adagban, más része halálos adagban kapta a pikrotoxint. A paraldehyd és pikrotoxin adagolása után az állatok az nap folytonos megfigyelés tárgyát képezték, másnap s harmadnap szintén ismételtlen megvizsgáltattak. A kísérletek eredményeit az alábbi táblázat adja:

Sorszám	Állat	Test-súly	Paraldehyd mennyiség	Beadás ideje	Pikrotoxin mennyiség	Beadás ideje	Gyógyulás	Halál	Halál ideje
1	Nyúl	2330 g.	6 grm.	11 ó. 40 p.	0.0015 gm.	11 ó. 56 p.	Gyógy.	—	—
2	"	1950 g.	6 "	9 ó. 10 p.	0.002 "	9 ó. 18 p.	"	—	—
3	"	1620 g.	6 "	10 ó. 15 p.	0.002 "	10 ó. 35 p.	—	Halál	11 ó. 41 p.
4	"	1900 g.	6 "	11 ó. 42 p.	0.002 "	11 ó. 58 p.	Gyógy.	—	—
5	"	2370 g.	6 "	10 ó. 3 p.	0.0025 "	10 ó. 15 p.	"	—	—
6	"	2050 g.	6 "	10 ó. 10 p.	0.003 "	10 ó. 20 p.	—	Halál	10 ó. 38 p.
7	"	1900 g.	6 "	11 ó. 45 p.	0.003 "	11 ó. 55 p.	"	"	12 ó. 25 p.
8	"	1650 g.	6 "	10 ó. 22 p.	0.004 "	10 ó. 37 p.	Gyógy.	—	—
9	"	1800 g.	6 "	11 ó. 54 p.	0.004 "	11 ó. 59 p.	"	—	—
10	"	1750 g.	6 "	10 ó. 2 p.	0.004 "	10 ó. 10 p.	"	—	—
11	"	1400 g.	6 "	10 ó.	0.005 "	10 ó. 8 p.	"	—	—
12	"	1750 g.	6 "	10 ó. 4 p.	0.006 "	10 ó. 12 p.	"	—	—
13	"	2100 g.	6 "	4 ó. 4 p.	0.005 "	4 ó. 7 p.	"	—	—
14	"	1900 g.	6 "	3 ó. 53 p.	0.006 "	4 ó.	—	Halál	4 ó. 25 p.
15	"	2300 g.	6 "	3 ó. 50 p.	0.007 "	4 ó.	Gyógy.	—	—
16	"	2000 g.	6 "	3 ó. 58 p.	0.007 "	4 ó. 8 p.	"	—	—
17	"	2600 g.	7 "	3 ó. 55 p.	0.007 "	4 ó. 2 p.	"	—	—
18	"	2200 g.	7 "	3 ó. 57 p.	0.010 "	4 ó. 3 p.	—	Halál	Másnap d. s.
19	"	2500 g.	8 "	3 ó. 56 p.	0.010 "	4 ó. 3 p.	Gyógy.	—	—

Az ímént közölt táblázatból kitűnik, hogy halálos adag paraldehyddel mérgezett nyúlak életben tarthatók már kis, — még egyáltalában nem halálos adag pikrotoxin adagolásával, de életben maradnak akkor is az állatok, ha pikrotoxin is halálos adagban nyújtott nekik, mint azt a közölt táblázat 11, 12, 14, 15, 16 és 19. számú állatai mutatják, melyeknél mind a szervezetbe vitt paraldehyd, mind a pikrotoxin halálos mennyiségű volt.

19 állat közül 5 halt meg, míg 14 meggyógyult, az arány tehát az élet megmentését illetőleg igen kedvező, majdnem mint 1 : 3-hoz. A meghalt állatok egyikénél, a melyknél 7 grm. paraldehyd és 0.010 grm. pikrotoxin adagoltatott, a halál csak a mérgezés kezdetétől számított 18—19 óra múlva állott be; tehát a pikrotoxin ez esetben, ha nem is volt képes az életet megmenteni, mindenesetre jelentékenyen meghosszabbította azt, a mennyiben 7 grm. paraldehyd különben már 20—30 perc alatt megöli a nyúlát. A többi négy haláleset nem a legkisebb nyúlakra vonatkozik; 1620, 1900, 2050 grmos nyúlak haltak el, oly mérgezési mód mellett, melyet 1650, 1800, 1750, 1400 grmos nyúlak el bírtak viselni, mit nyomatékka kíván előadó hangsúlyozni, mert ebből következik, hogy a halálok nem a nyúlak súlyában keresendő, hanem abban, hogy a paraldehyd légzést hűdítő hatása gyorsabban állott be, mintsen a pikrotoxin felszívódhatott, s hatása kifejlődhetett volna.

A kísérleti eredményekből tehát joggal lehet következtetni azt, hogy a pikrotoxin és paraldehyd között az életmentést illetőleg kétoldalú, azaz kölcsönös pharmacologicus antagonismus áll fenn.

Mindezen felsorolt kísérleteken kívül tett még előadó számos kísérletet a czélből is, hogy felderítse, vajjon a paraldehydnek van-e pharmacologicus értelemben antidotaris hatása a chlorbaryummal, (mint az oldható baryumsók főképviseelője), s a physostigminnel történt mérgezések eseteiben.

Az eredmények a kísérleteknek mindkét sorozatában negatív természetűek voltak.

A chlorbaryummal mérgezett nyúlak paraldehydnek bármily magas adagaival sem menthetőek meg, feltéve, hogy a baryumsó adaga halálos volt. A chlorbaryumból tapasztalataink szerint 1 klgrm. nyúlra 0.04 grm. a legkisebb halálos adag, úgy, hogy 0.12 grm. chlorbaryum minden nagyságú nyúlát feltétlenül megöl. Igaz ugyan, hogy a baryummérgezésnél kifejlődni szokott clonicus görcsöket a paraldehyd el tudja nyomni, esetleg jelentékenyen enyhíteni, valamint a kifejlődni szokott dyspnoeát is elnyomja, de a baryummérgezés többi tünetei, mint a rostrángások, későbbi izomhűdések, szív működési zavarok, hasmenés, mind változatlanul megjelennek, s az állatok a baryumsó beadott mennyiségének megfelelő idő alatt szivhűdés következtében pusztulnak el; a halál beállta alkalmával görcsös tünetek nem jelentkeznek.

Paraldehyd halálos adagai chlorbaryum semmilyen adagaival sem ellensúlyozhatók; ha a chlorbaryum mennyisége nem volt halálos, úgy a halál a paraldehyd mennyiségének megfelelő időben áll be, ha azonban a chlorbaryum adaga is halálos volt, úgy az állatok sokkal gyorsabban pusztultak el, mintha pusztán a paraldehyd hatott volna. Husemann a chloralhydrátot kísérlette meg, mint ellenmérget chlorbaryummérgezésnél, s hasonlóan negatív eredményekre jutott.

A physostigmint illetőleg a következőket jegyezhetjük meg.

Mérgezési czélokra kénsavas physostigmint (Gehe-félt) használt előadó. 1 klgr. nyúlra a legkisebb halálos adagot 0.007 grmnak találta. Halálos adag physostigminnel és bódító adag (3 grm.) paraldehyddel mérgezett nyúlak elbódultak;

a physostigminmérgezés kezdetén jelentkezni szokott dypnoeát elnyomta ugyan a paraldehyd, de a légzészűdés, mely olyannyira jellegzi a physostigminmérgezést, szabályszerű időben kivétel nélkül beállott. A physostigminnek a szívre hatását a paraldehyd semmiben sem módosította. A clonicus görcsrohamok, melyek különben nem is minden physostigminnel mérgezett állatnál észlelhetők, a paraldehyd által elnyomattak. A láták tágak voltak egészen a halál előtti perczekig, midőn egyszerre megszűkültek. A füledények többnyire a halál bekövetkeztéig oly tágak voltak, mint azt paraldehydbódulatnál megszoktuk. A testhő igen erősen leszállott, sokkal erősebben, mint egyszerű physostigminmérgezés alkalmával. Fibrilláris rángások az izmokban, izomhűdés, nyáladás, könnyezés, hasmenés ép oly szabályszerűen megjelentek, mint egyszerű physostigminmérgezésnél, a paraldehyd nem módosította ezen mérgezési tüneteket. A halálos kimenetel a physostigminadagnak megfelelő idő alatt rendesen bekövetkezett, paraldehyd még az élettartamot sem hosszabbította meg.

Paraldehydnek halálos adagait physostigminnek sem kis, sem nagy adagai nem ellensúlyozzák, sőt inkább csak siettetik a halálós kimenetel bekövetkeztét.

Hausemann calabarinnal és chlorállal tett kísérleteket, s azokból kitűnik, hogy az utóbbi szernek az előbbivel szemben antidotaris hatása nincsen.

2.) Farkas Géza egyet. belgyógyászati tanársegéd 4 betegben hypnoticus állapotokat mutat be.

3) Klug Nándor tanár két galambot mutat be, melyek közül az egyiknek vízszintesen fekvő ivjárait egy évvel ezelőtt, a másikat pedig négy nappal ezelőtt átvágta. Az egy év előtt műtett galamb fejét most is jobbról-balra és megfordítva mozgatja, s ha repülésre indítani akarjuk, az egész állat körben forog. E mozgások nincsenek jelen, mialatt az állat nyugodtan van, azonban azonnal beállanak, a mint az megmozdul. Ha a levegőbe vetjük azt, körben forgás alatt, szárnyaival csapkodva, földre esik; a rendes repülés képességét e galamb végképpen elvesztette, sőt, a mi feltűnő, magától meg sem kísérti a repülést. E mellett azonban már 11 hónap óta maga eszik és iszik, etetni tehát nem kell.

Ismeretes, hogy ezen a szédülésre emlékeztető tünetek az ivjáratok átmetszése után azonnal beállanak, s a mint a bemutatott állat bizonyítja, megmaradnak a sebzés teljes begyógyulása után is, mondhatjuk az állat egész életén keresztül. Csak a tünetek foka változik keveset, a mennyiben azok a seb behegedése után nem oly rohamosak, mint a műtét után azonnal lenni szoktak. Tudjuk, hogy az egyik függélyes ivjárat átmetszésére az állat fejét felülről lefelé, vagy alúlról felfelé mozgatja, minek megfelelőleg előre- vagy hátrafelé is veti magát. Egynél több ivjárat átmetszésére a mozgási zavarok megfelelőleg bonyolodottabbak. Nyúlaknál is a mozgások öszrendezése van megzavarva, csakhogy a fejmozgások zavara nem annyira feltűnő; helyette előtérbe lépnek a szemmozgások zavarai, nystagmus, melynek iránya az átmetszett ivjárat iránya szerint más és más.

E tünetmények okát némelyek (Böttcher, Tomaszevicz, Baginszky) a kisagynak a műtét alatt történt sértésére vezetik vissza, de mely felfogás határozottan téves. A vizsgálók legnagyobb része azért helyesen a hártás ivjáratok sértésében látja a zavart mozgások okát. Ezek közül Vulpian és Cyon a sértés által

okozott izgatásnak, mások (Goltz, Crum Brown, Brenner, Mach és Högyes) ellenkezőleg bizonyos, az ivjáratok által támasztott izgalmaknak, a műtét okozta hiányoknak tulajdonítják a mozgás-zavarokat. Ez utóbbi vizsgálok felfogása szerint az endolympha nyomása, vagy e nyomásnak a fej, vagy az egész test mozgásaival járó változása izgatja a hallóideg ampullaris végeit, ez izgalmat vezet a hallóideg az agyba, a hol a test helyzetének megfelelő érzéseket támasztják és képesítenek mozgásaink közt az egyensúly fenntartására. Ha e reflex-izgalma az ivjáratok hiánya miatt kimaradnak, mozgásaink sem lehetnek rendezettek. Az a körülmény, hogy a mozgás-zavarok az egy évnél hosszabb idő előtt műtett állaton is megmaradtak, ama felfogásnak ad igazat, mely az ampullaris idegvégék rendes izgalma hiányában keresi a mozgás-zavarok okát.

1886. január havi orvosi szakülés jegyzőkönyve.

1. Bókai Árpád ír. a következőkben adja elő Török Gáborral együtt tett kísérleteinek eredményeit az idült amylnitrit mérgezésre vonatkozólag.

Az amylnitrittel történi idült mérgezést eddig kísérletileg nem tanulmányozta tudomásával senki sem, pedig tekintve a beces gyógyszernek számos javalatait, s tekintve azt, hogy eme javalatok főleg idült bántalmakra vonatkoznak, mely bántalmaknál, mint epilepsiánál, angina pectorisnál, ideges asthmánál, hemicrania sympathico-tonicánál, hysteriánál, valamint melancholiának némely alkalmas eseteiben, midőn az amylnitrit mint symptomaticus szer oly kedvező eredménnyel nyújtható a betegeknek, hosszasan, néha hónapokon, sőt éveken át kell az amylnitritet alkalmazni, nemcsak nem érdektelen, hanem kötelessége is a kísérleti gyógyszernek ez idült amylnitrit mérgezést tanulmányozni.

Nyúlak, kutyák hetekig, sőt hónapokig eltűnnek aránylag nagy adag amylnitritet. Egy kis kölyök kutya p. o. 2 hóig naponta légzett be 4—8 csepp amylnitritet, nem halt el, s más kísérleti czélokra lett végre hetek múlva felhasználva. Egy teljesen kifejlett házinyúl oct. hó 2-ától a következő év január hó 3-áig 2 cseptől 12 cseppig emelkedő adagokat légzett be naponként, s csak miután 12 cseppet 16 napon át fogyasztott el, halt el; egy másik házinyúl jan. hó 6-ától febr. hó 2-áig élt, s naponként 4 cseptől 8 cseppig fokonként emelkedő adagokat légzett be; egy harmadik nyúl jau. 30-ától márcz. 26-ikáig élt, s naponta 4—10 cseppig emelkedő adag amylnitritet fogyasztott el, megjegyezvén, hogy 10 cseppet 16 napon át türt el. Fiatalabb házinyúlak kevésbé türik az amylnitritet; így egy 3 hónapos házinyúl 8 nap alatt pusztult el, pedig az első napon 2 cseppet, azután 2 napon át 3 cseppet, a többi napokon 4 csepp amylnitritet fogyasztott csak el. Kölyök nyúlak (3—4 hetesek) 3—4 cseptől meghalnak, s így idülten nem is mérgezhethők; haláluk általános convulsiók között beálló fulladás következménye.

Az idült mérgezés folyamán az állatok testsúlya alig fogy; némely állat testsúlya még emelkedik is. Az állatok étvágya és szomja rendes marad, bélhurut, gyomorhurut nem jelentkeznek. Légzőszervek bántalmai egyáltalában nem fejlődnek ki; a légútak hurutját bármennyi amylnitritet légeztek is be a kísérleti állatok, sohasem látott előadók fellépni. A belégzés után