

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-izgalmak 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 izgalmainak 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 eltérnek 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 bántalmái egyáltalában nem fejlődnek ki; a légútak hurutját bármennyi amylnitritet légeztek is be a kísérleti állatok, sohasem látott előadó fellépni. A belégzés után

dyspnoea rendszeren jelentkezett ugyan, de 5—10 percenél tovább soha nem tartott. Ha az állatok igen nagy mennyiségű amylnitritet légeztek be, főleg, ha halálos volt az adag, graphice is leírható kifejezett Cheyne Stokes-féle légzési typos volt észlelhető a belégzés után közvetlenül. Fehérnye, cukor a nyúlak vizeletében soha sem volt feltalálható, pedig a vizelet naponta vizsgálat tárgyát képezte. Diabeticus vizelet csak akkor észlelhető nyúlaknál, ha $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ grm. az amylnitritből bőrtük alá fecskendeztetik.

A mi a mérég megszokását, azaz a hatás iránt a szervezetnek eltoplulását illeti, arra nézve előadó tapasztalatai oda irányulnak, hogy az amylnitritre nézve, éppen az ellenkezője áll annak, a mi a mérgek legtöbbjét illetően tapasztalható, a mennyiben oly adagok, melyek eleintén semmi kellemetlen, ugynevezett melléktüneteket nem okoztak, s így az állatok a szert jól tűrték, később, hosszabb adagolás után egészen szokatlan heves tüneteket idéztek elő, melyek az amylnitrittel történő idült mérgezést jól jellegzik; ily mérgeadagok 6—8—12 csepp, melyeket nagy nyúlak napokig, sőt hetekig is igen jól tűrnek, s csak később jelentkeznek belégzés után az alább leírandó görcsös tünetek, melyek előbb enyhén, később mind nagyobb intenzitással lépnek fel. Azt is észlelte előadó, hogy míg állatai eleintén békén légezték be az amylnitritet, később erősen vonakodtak azt tenni, védekeztek, menekülni igyekeztek. Az amylnitritnek megszokott rendszer hatása, melyért a szert gyógycélokra is használjuk, nyúlaknál 2 cseppnyi adagra 2 hét múlva is ép oly gyorsan és biztosan kifejlődött, mint az alkalmazás első napján; ezen tünetek a fej-edények erős tágulása a szívverés jelentékeny gyorsulása, látatágulás. Már ebből is következtethetni, hogy a szernek ugynevezett megszokása fel nem vehető.

A test izomzatának elernyedését, bódult állapotot csupán nagyobb, 8—10—12 cseppnyi adag amylnitrit belégzése után látta B. kifejlődni, 2—4 cseppnyi adagokra ritkán v. épen nem fordult az elő. A visszahajlási tevékenység fokozott voltát már kis adagok belégzése után is észlelte 5—10 percen át a belégzés végétől számítva, nagyobb adagokra a reflex-tevékenység még inkább fokozódott, s annak fokozottsága hosszabb időre nyúlt ki.

Mint az idült amylnitrit-mérgezés sajátos tüneteit bizonyos görcsös állapotokat jelez előadó, melyek a belégzés után néhány perc múlva, de sohasem a belégzés tartama alatt jelentkeznek, s melyek, ha bármily nagy adagot légeztetett is be az állattal, nem észlelhette a szer egyszeri vagy csak néhányszori adagolása után sem, hanem csupán akkor, ha az amylnitrit hosszabb időn át nyújtatott emelkedő mennyiségben. Innen van az, hogy ezen görcsös állapotok eddig más vizsgálok figyelmét elkerülték.

Az idült mérgezés tüneteinek jellemzése következő:

A kísérlet kezdete után 10—12 nap múlva a nyúlak, kutyák reflex-tevékenysége emelkedik, hyperaesthesia jelentkezik a belégzés után 10—15 percen át; a legkisebb érintésre, főleg a fartáj és fark érintésére, csipésére összerezzenek az állatok s visítanak. Ugyancsak a második hét vége felé az állatok a belégzés után egyideig harapósak, félénkek, kapálóznak, körmölnek. A 3-dik hét

vége felé, vagy a 4-ik hét kezdetén belégzés után néhány perczezel (5—7 p.), de sohasem a belégzés alatt, a fülizmok, arcizmok s a m. orbicularis palpebrae clonicus göreseit lehet kifejldni látni. Mindez 5—10 perczig is eltarthat; utána az állat tántorogva ide-oda szaladgál, ugrándozik, majd meglapul, négy végtagját elernyeszti, melyek kicsúsznak alóla. Néhány pillanatig ily helyzetben marad az állat, néha fejét is mintegy kifáradva az asztalra nyugtatja, ezután felkel, s egészen rendes viseletet tanúsít. Megtörtént néha, hogy az említett clonicus göresöket csak egyik oldali szemhéjkorizmon látta előadó jelentkezni, s u. a. oldali fül és arcizmokon. Három-négy nap múlva mindehhez tonicus tarkógöres is járul; az állat, miközben arcizmiai rángának, fejét hátrafesztí, szemhéjaít erősen kinyitja, szemeit mereven egy pontra szegezi, látái tágak, fényre nem hatnak vissza, a füledények igen szűkek, a fülek fel- és előre hegyezvék; erős sivalkodás, szédülés egészíti ki a képet; az állat farán ül, s két mellső végtagját mereven kinyújtva mellül azokra támaszkodik. Néha a fej hátrafesztése helyett annak oldalra csavarása történik. Néhány percz múltával a göresös tünetek szűnnek, utána erős hyperaesthesia észlelhető, az állat mintegy esztelenül nagyokat szökik, tántorogva nekiugrik mindennek, leugrik az asztalról. A hatodik-hetedik héten, miután mind ezen tünetek napról-napra fokozódtak ezek lepergése után folytatólag tökéletes nehézróros göresrohamok fejlődnek ki a belégzés után 5—15 percz múlva. A clonicus göresök a fejről a végtagokra is átterjednek, az állat oldalt dől, a tarkógöres opisthotonussá fokozódik, az egész test izomzata tonicus göresös állapotba jut, mely göresöt később egyes clonicus göresök szakítják meg, majd pedig igen erős ugyanily göresök váltják fel. A szemek ezalatt kidülledtek, a szemhéjjak erősen szétfeszítvék, a láták ad maximum tágultak, fényre nem hatnak vissza, a füledények igen szűkek. A tonicus göresök alatt a légzés fel van függesztve, az ezt követő clonicus göresök stadiumában már vannak szabálytalan légvételek, míg a göresök múltával dyspnoicus légzést észlelhetni. A clonicus göresök múltával, melyek mind nagyobb és nagyobb időközökben jelentkeznek az állat összes izomzata elernyed, s az állat comatosusan fekszik; $\frac{1}{2}$ —1 percz múlva félbódulatban tántorogva ügyetlenül végtagjaira áll, majd néhányat ugrik, s ismétlődik a nehézróros roham. Az utolsó roham után 10—15 p. múlva az állat kissé bágyadt, de egyéb róros tünet rajta nem észlelhető. A göresök alatt gyakran lehetett észlelni a vizelet elbocsátását. Az idült mérgezés további folyamán kevés nap kivételével naponta ismétlődtek az imént leirt göresös rohamok a belégzés után, s minél inkább előhaladt a mérgezés, annál tovább tartottak a göresrohamok, annál nagyobb hevességgel jelentkeztek azok, s annál többször ismétlődtek egymás után, a nélkül, hogy a göresök között újabb amylnitrit adagot kapott volna az állat; volt eset, hogy 4—5-ször egymásután jelentkezett a nehézróros göresroham. Az idülten mérgezett házinyúlak ily epilepticus göresroham alkalmával halnak el, a göresroham tonicus szaka alatt fulladnak meg, ha a roham ezen stadiuma hosszú ideig tart. Bonczolatnál agyvérszegénységet, egyébként pedig a fulladási halál beczttüneteit találtuk a hullában.

Egyik állatjánál előadó néha olynemű kénysermozgásokkal kezdődő nehézróros insultust észlelt, mint az a pikrotoxin mérgezés folyamán jelentkezik.

Az epilepticus görcsrohamok után néhány percen át (15—20 p) az állatok reflextevékenysége erősen fokozott, annyira, hogy néha a fark megcsipésére nehézkóros görcsrohamot is lehetett kiváltani.

A vázolt görcsöket nehézkóros görcsrohamoknak kell minősíteni, mennyiben a typicus nehézkóros insultus tüneteinek mindegyike megjelölhető. Aura minden görcsroham kezdetén jelentkezett; leginkább motoricus aura, olyan a milyen nehézkóros embereknél is gyakori; remegés, clonicus görcsök az arc-, fül- és szemhéjizmokban, tonicus görcs a tarkó-, néha a nyakizmokban; sőt a kényszermozgásokat is úgy kell felfognunk, mint motoricus aurát. Néha ezen alakját az aurának aura psychica helyettesítette, mely céltalan szaladgálásban, ugrálásban, félelemben, sikoltásban nyilvánult; de vasomotoricus tünetek is csatlakoztak részint az aura psychica, részint az aura motorica tünetei mellé, u. i. az insultus előtt közvetlenül a füledények, melyek csak az imént a lehetőségig tágak voltak; erősen megszükültek, s szűkek maradtak a roham végeig.

A görcsök tartama alatt az állatok eszméletlenek voltak, a láták erősen tágultak, s fényre nem hatottak vissza, a szemgolyó merev volt, s mintegy kidüledtnek látszott lenni. Az auratüneteket a test összes izomzatának tonicus görcse követte, mely megfelelt az insultus epilepticus első stadiumának; ezen görcsöket egy idő múlva olykor-olykor clonicus görcsök szakították meg, végre a tonicus görcs megszűnt, s azt klonicus görcsök követték, melyekre az izomzat teljes elernyedése és coma következett.

Látható ebből, hogy a nehézkóros roham egész tünetláncolata hiány nélkül feltalálható az amylnitrittel idültlen mérgezett nyúlak görcsrohaiban.

Mindezeknél fogva az amylnitritet teljes joggal ama néhány mérég mellé sorozhatjuk, melyek epilepticus görcsöket képesek előidézni. Ezen mérgek a borsesz, az artemisia absinthium zöldes illó olaja, s a nitropentán.

Az idült amylnitrit mérgezés alkalmával fellépő nehézkóros görcsrohamok keletkezési módját megfejteti nem nehéz előadó szerint, ha szem előtt tartjuk azon tényt, hogy az amylnitrit belégzése után néhány percz múlva a kísérleti állat füledényei, melyek a belégzés alatt és után is néhány perczig a lehetőségig tágak voltak, erősen megszükülnek és sok perczen át szűkek maradnak, ilyenek az epilepticus görcsök tartama alatt is, s csak a comatosus állapot (az insultus utóstadiuma) szüntével tágulnak ismét.

Ha ez a füledényekre nézve áll, úgy áll az az agyedényekre vonatkozólag is, mert részint mások, részint Török Gábor vizsgálatai nyomán, melyeknek előadó is tanúja volt, állítható, miszerint az agyburkok, valamint az agyállomány üterecskéi is az amylnitrittel szemben ép úgy viselkednek, mint a fül- és arczütterek, tehát a nevezett szer belégzése alkalmával erősen tágulnak, tágak maradnak a belégzés után is egy ideig, majd pedig erősen megszükülnek.

Azt hiszi előadó, hogy az agyütterek görcse, s az ennek következtében kifejlődő agyvérszegénység, ha hosszabb ideig fennáll, s naponta, ismétlődik elég

elfogadható ok arra nézve, hogy nehézköros rohamok fejlődjenek ki. Ezen felvételeiben Astley Cooper, Kussmaul és Tenner, Donders, Berger és mások nagyszámú észleleteire és vizsgálataira támaszkodik, kik az epilepticus insultus genesisét általában az agyüterek görcse folytán gyorsan beálló agyvérsegenységre vezetik vissza.

De azon kérdést veti fel előadó, hogy miképen magyarázzuk meg az amylnitrit belégzése után néhány perez múlva fellépő szükületét a fejütereknek? Hisz általában azon nézet van elfogadva pharmacologusok és toxicologusok által, hogy az amylnitrit belégzése folytán edényhüdés jó létre, ezért tágnak a fejüterek. Ezen edényhüdest az egyes szerzők a legkülönbözőbb módon magyarázzák; egyrésze a búvároknak az edényszükítő központ hüdéséből vezet le (Bernheim, Filehne), mások ismét az üterek sima izomrostjainak hüdését veszik fel (Brunton, Wood, Richardson, Pick, Mayer és Friedrich), vannak végre kik azt állítják, hogy mind az edényszükítő központot, mind pedig az edényszükítő körzeti idegvégkészüléket hüdíti az amylnitrit. Természetes, hogy az említett utólagos edényszükület, jobban mondva edénygörcs kifejlődését meg nem fejthetni, ha az amylnitrit edénytágító hatása a fentti okok bármelyikére vezettedik is vissza, mert hüdés után a rendesenél nagyobb actiót a hüdve volt ideg vagy izomelemektől egyáltalában nem várhatni. Nem marad tehát egyéb hátra, mint felvenni azt, hogy az amylnitrit az edénytágító idegkészülökre gyakorol izgató befolyást, s ezért tágnak belégzés alatt a fejedények; e szerint az edénytágulás activ természetü volna, mint azt Francois Franck és tanítványa Dugau állítják. Az amylnitrit ily irányú hatásából könnyen megmagyarázható az utólagos edénygörcs létrejötte.

Francois Franck és Dugau egyedül állanak ugyan nézetükkel, de kísérleteik, melyeket Török Gábor úr, s részben előadó is utánvizsgáltak, valamint az észlelt utólagos edénygörcs is az előbb tágult edényekben, erősen támogatják az említett francia szerzőket. Nevezettek u. i. észlelték, hogy az amylnitrit belégzés következtében kitágult fül-edények házinyúlnál azonnal erősen összehúzódtak, ha az állat valamely érző idegét villamárammal izgatták; az összehúzódás ép oly erős volt, mint oly állatnál, mely amylnitritet nem kapott. Ha tehát visszahajlási úton ily állatoknál edénygörcsöt elő lehet idézni, úgy nem lehet hüdve sem az edényszükítő központ, sem az edényszükítő idegvégkészülék, sem pedig az edényizomzat.

Dugau egy másik kísérlete következő: egy kutya fejüterébe manometert kötött, mely irókészülékkel volt ellátva; az állattal most amylnitritet légeztetted be; ennek következménye a vérnyomás gyors alászállása volt; ha most, mialatt az állat amylnitritet még folyton légeztetted be, az átnetszett nyaki együttérző ideg felső csonkját izgatta, a vérnyomás erősen és gyorsan emelkedett. Dugau kísérletei még azt is bizonyítják, s a kísérletek helyességét előadó is igazolhatja, hogy az amylnitrit az edénytágító idegzet körzeti végkészülékére hat izgatólag, s ezért képes tágítani a fej ütereit. A kísérlet igen egyszerű; fel kell fedni kutyánál az áll alatti nyálmirigyvet mindkét oldalon,

fel kell keresni mindkét oldalon a chorda tympani-t, mely tudvalevőleg az áll alatti nyálmirigy edénytágító idegrostjait tartalmazza, át kell metszeni az egyik oldalon a chorda tympanit, ezután légeztetni be az állattal amylnitritet. Ha a vasodilatator központot izgatja az amylnitrit, úgy csak azon oldali nyálmirigy edények fognak tágulni, melyen a chorda tympani sértetlen, míg a másik oldalon nem; ha körzetileg hat active edénytágítóan az amylnitrit, úgy mindkét oldali nyálmirigy edényei kitágulnak. Az utóbbi eset történik, s így csak csatlakozhatik előadó François Franck és Dugau nézetéhez, mely szerint az amylnitrit edénytágító hatása activ természetű, mennyiben izgatja a vasodilatator idegrendszer hypotheticus körzeti végkészülékét.

Már most tudva azt, hogy az amylnitris által okozott edénytágulás vasodilatator izgalom következménye, az utólag fellépő edénygöres megfejtése is könnyű. A hosszas erős izgalom következtében az edénytágító idegvégkészülék kimerül, mint kimerül minden idegelem hosszas erős izgatás után és túlsúlyra jut az edényszűkítő befolyás, melyet mérsékelni, gátolni van épen hivatva az edénytágító idegrendszer; az edények ennélfogva megszűkülnek, s szűkülve maradnak mindaddig, míg a tágító idegvégkészülék kifáradásából magához nem tér. Minél nagyobb adag amylnitritet légez be az állat, annál erősebb izgalmi állapotba jut az edénytágító idegvégkészülék, természetesen annál erősebb és hosszabban tartó a kimerülés is, s így annál hosszabb ideig tart az edényszűkítők korlátlan működése, s így a fejedényszűkítő görce is; ha ezen görcs hosszú időn át napról-napra ismétlődik, elég okul szolgálhat epilepticus görcsrohamok kifejlődésére.

Az amylnitrit-belégzés után egy idő múlva fellépő edénygöresöt nemcsak állatokon lehet észlelni, hanem emberen is. Számos szerző említi, hogy amylnitritnek nagy adagban alkalmazása után az arcbőr hideg, viaszhalvány, szédülés, stupor, sőt ájulás is jelentkeznek, mind oly tünetek, melyek edénygörcsre vallanak.

Nehézkóros rohamokat, melyek embernél amylnitritnek hosszú időn használata folytán jelentkeztek volna, eddig nem észleltek, agyi eredetű más elég kellemetlen mellékhatási tüneteket azonban számosat találunk az irodalomban feljegyezve; ilyen tünetek az imént említett szédülés, stupor, coma, azután deliriumok, látási illúziók, psychicus izgatottság, nevetőgörcs, choreaszerű mozgások, ajkak remegése, rágási nehézségek, főfájás.

2. Engel Gábor egyet. m. tanár értekezik a „gátrepedésekről” szülés alkalmával. Ezen előadást az „Értesítő” egész terjedelmében közölni fogja.

3. Szilágyi Ete tanár egy általa szerkesztett mikrometeres szemtükört mutat be. A bemutatott készüléknek két része van: a szemtükör és a mikrometer. A szemtükör közönséges homorú tükör, csak a közepén lévő nyílás nagyobb a rendesnél. A mikrometer áll két egyenlő Rochon-féle kettős törő prizmából, melyek egymás mögött két rövid csőbe vannak foglalva, úgy, hogy külön vagy együtt egy közös tengely körül forgathatók, mely tengely egyuttal a látás vonala is.

Ha a két prisma úgy áll, hogy fősíkjaik párhuzamosak és törő éleik ellenkező irányban fekszenek, az adott kép egyszerű; de ha a tengely körüli forga-

tása által valamelyik prizmának a fősíkok párhuzamossága megszűnik, az egyszerű kép négyfelé oszlik, és ezen négy kép ketteje használatik mérésre, mivel egymástól távoluk a forgatás szögértéke szerint változik.

A műszerrel a látszó átmérő határoztatik meg; vagy is az u. n. látásszög; ezt ki lehet számítani a hasábok törő ereje és a forgatás szögéből, jobb azonban a közvetlen meghatározás. Ezen célra szolgál a szintén bemutatott saját szerkezetű mérő-vonalzó, melyen a mérés milliméteres-nonius skálán történik. A mérésben könnyen el lehet érni $0^{\circ}2' - 0^{\circ}3'$ pontosságot, és p. egy retina véredényről 10—15 percz alatt három mérést felvenni.

A vizsgált szem nem nagy mozgulásai nem zavarják a mérést, nagyobb mozgulások pedig csak akkor, ha a mért tárgy eltűnik a látteréből, vagy ha a cornea oldalrészleteinek görbülése vagy a törő közegek oldalvásti törő ereje nagyon különbözik a látásvonal körülülettől; ezen körülményeket abból ismerhetni fel a műszer segítségével egészen könnyen, hogy az edények átmérője a mozgulás alkalmával látszólag hirtelen változik. Különbözik a mért tárgy mozgása annyira közömbös, hogy egy metronom rudjára erősített fekete hártypapíron vágott nyílás képei a rúdnak egy percz alatt 80 lengése mellett érintkezésre beállíthatók és úgy maradnak. A mikrometer tehát használható minden mozgó tárgy látszógének mérésére, ha a mozgás gyorsasága bizonyos mértéket meg nem halad. Fő előnyei, hogy azon láttani készülék törő erején nem változtat, melyhez alkalmaztatik, és hogy igen kicsiny helyen elfér. Az egyszerű Rochon mikrometer felett még azon előnye is van, hogy mindkét kép achromaticus és éles szélű.

Ily mikrométeres szentütkör néhány hónap óta van használatban a kolozsvári egyet. szemérszi intézetben; egyes eredményeket már fel lehet mutatni:

1. A fenálló kép vetítési — projectio — távola meglehetősen független a vizsgáló és vizsgált szem törő erejétől, mert azokat ugyanis össze kell egyenlíteni; az eddig felvett vetítési távol 25—30 cm. tulságosan nagy, a mi kitűnik abból, ha a szögértékek 30 cm. állandó távoból vétetnek fel a mérő-vonalzón; ily távoból 2.6—3.0 mm. látszó-átmérő a venáknál nem ritkaság, sőt 3.5 mm. is előfordul, holott a nagyítási és más egyéb viszonyokban általában helyesnek elismert Jäger-féle atlasz (Beitrag z. Path. d. Auges II. Aufl. Wien) összes képei közt nincs egy véredény, melynek átmérője 2 mm.-nél nagyobb volna: tehát a vizsgálók közönségesen 30 cm.-nél közelebbre vetitik a képet. Megközelítő számításokból kitűnik, hogy körülbelül $8''$ (20—22 cm.) a vetítés helye, ez volt a régiek u. n. legjobb távola a látásra. A közelre vetítésnél az alkalmazkodás elhagyása képi a fő nehézséget a szentütkör használata megtanulásában, és hogy az alkalmazkodás elhagyásával mindenki mégis ily közelre helyezi a képet, az arra mutat, hogy vetítési kényszer létezik.

2. Az eddigelé általánosságban a retina venák és arteriákra felvett viszony 3:2 vagy 4:3 igen laza, sokkal pontosabb számok könnyen kaphatók, ha nem is általánosságban, de esetenként. Ugy látszik egyelőre, hogy 4:3 viszony (1.35 kitevő) felel meg a rendes körülményeknek, 3:2 viszony (1.50 kitevő) már közel áll a kóroschoz.

3. Koponyaüri nyomás emelkedése tünetei mellett minden reczeleb tünet nélkül 3.7:2.0 viszony (1.762 kitevőt) volt.

4. Neuro retinitis és choroiditis esetekben szintén túlnyomó volt a vénák átmérője.

5. Amylnitrit gőzök belégzése után, ha a szív verése gyorsabbodott, az arcz kipirosodott és a sphygmographikus hullámok magasabbak lettek, embereknél a recze arteriáinak csekély tágulását tisztán ki lehetett mutatni, vénák tágulása hiányzott.