

csak a herpes körök tüntek föl és csak órákkal később az erythema; dörzsölés vagy gyöngge karczolásra azonban az erythema gyorsabban létre jött. Megemlítendő még, hogy a kéz- és lábfejek teljesen mentek maradtak, mely részek különben a Hebra-féle erythema exsudativum multiforme rendes kiindulási pontját képezik.

A kór typicus lefolyásának megfelelőleg gyógykezelés nem látszott szükségesnek, mit az alkarokon most már észrevehető, a betegség 12-ik napján mutatkozó meggyógyult helyek is igazolnak.

A KOLOZSVÁRI K. M. TUD. EGYETEM ÁLTALÁNOS KÓR- ÉS
GYÓGYSZERTANI INTÉZETÉBŐL.*)

Högyes Endre tanártól.

I.

Az arczideg-kiirtás után keletkező szembeli változásokról.

A nagyszámu kísérletek és észleletek daczára, melyeket az arczideg-hüded következményének tanulmányozására embereken és állatokon e század elejétől tettek, csak töredékes ismereteink vannak azon változásokra vonatkozólag, melyek az arczideg-kiirtás után a szemben és annak egyes részeiben lefolynak. Az az egy tény van biztosan ismerve csak, hogy a szemhéjzárizmok e műtét után okvetlenül hűdötteké lesznek, de hogy a szem egyéb részeiben, a teke-mozgásokban, a köt- porc- és szivárványhártyán lépnek-e fel, és ha lépnek, mily körülmények között változások, ezek iránt az adatok nem kielégítőek, a menyinyiben vagy egyáltalában nincsenek, vagy pedig a meglevők eltérők egymástól.

A következőkben szándékom, a menyinyiben azt állatokon tett kísérletek alapján tenni lehet, e változásokról összszefüggő átnézetet adni, vázlatos összeállításban előre bocstván azon tapasztalato- kat, melyeket kórtani demonstratióim folyamán kísérleteimnél e tárgyra vonatkozólag a jelen év alatt szereztem.

A kísérleteket kizárólag tengeri nyulakon tettem, melyek leg-alkalmasabbak és leggyakrabban is használatnak a szemem teendő

*) Előadatott az 1879. april 4-én tartott szakülésen.

vizsgálatokra. Az arczideg-kiirtásra két módot alkalmaztam, 1-ör az egyszerű átmetszést közvetlenül a sziklaesonti csatorna külső nyílásánál (foramen stylomastoideum), 2-or a sziklaesonti csatornából való kiszakítást. Mindkét módszer közönségesen ismert és leírásába nem szükséges belebocsátkozni. A dobüregbeli (Claude Bernarde) vagy a koponyaürbeli átmetszést mellőztem, mivel e műtétek mellett az állat ritkán marad huzamosabban életben. A műtett állatot, miután a műtét alatti és után fellépő jeleneteket a szemem megfigyeltem, további észlelés végett vagy az asztalon hagytam, vagy pedig egyik hátsó lábánál fogva a szoba közepén a padlóba egészen levert szeghez $1\frac{1}{2}$ méternyi zsineggel kipányváltam, miáltal biztos lehettem a felől, hogy az állat fedetlen szemét egyes tárgyakba bele nem üti és így durvább mechanikai sérelmeket nem szenved. (Ez egyszerű eljárás a Gasser-dűz átmetszése után fellépő lob tanulmányozásánál is követhető leendő és nem lesz szükség arra, hogy a szem megvédése szempontjából pipakupakot varrjon az ember a szem elé, vagy pedig olyan ládába zárja az állatot, a melyből csak a feje marad ki.)

Észleleteimet kiterjesztettem: 1) a szembéj, 2) a teke, és 3) a láta mozgásaiban; továbbá 4) a könyelválasztásban és eloszlásban, 5) a porczhártyán, 6) a köthártyán és 7) a szivárványhártyán keletkező változások megfigyelésére.

Az észleleti adatok az intézeti kísérleti napló alapján 11 vizsgálatból összeállítva, táblázatos kimutatásban következnek:

(Lásd a mellékelt táblázatot. III. T.)

E táblázat áttekintésénél azonnal szembetűnik, hogy azon esetben, midőn az arczideget sziklaüri csatornájából kirántva, irtjuk ki, sokkal intenzívebb változások keletkeznek különösen a tekemozgásban, porczhártyában, köthártyán és a szivárványhártyán, mint az egyszerű átmetszésnél.

A következőkben megkísértem az egyes változások mechanizmusát közelebről felfejteni és azokat összefüggésbe hozni.

1) A kiirtás mindkét módjánál a szemrés mindig nyitva marad, anynyira, hogy nyugvó szemnél a porczhártya felső és alsó részéből alig marad valami elfedve. E tünetényt ismerik és a szemhéjzárizmokat ellátó arczidegágak hűdésére vezetik vissza, mióta

Bellinger¹⁾ az arczideg átmetszése által ezt kísérletileg kimutatta. E tünetény kétségen kívül a szemhéjzárizmok működésképtelensége folytán áll be, de elősegítve van még az által is, hogy az antagonisticus hatástól megszabadult szemhéjzárzó, melyet a harmadik agyideg egy ága lát el, nagyobb fokban húzódnak össze mint rendesen, továbbá az által, hogy — mint később látni fogjuk — szintén a szemhéjzárzó ellenhatásának megszűnte miatt a ferde szemizmok a szemtekét kissé előre húzzák, mely által aztán a héjak még inkább széttartatnak.

A szemrés e teljes nyitva maradása azonban nem állandó. Bár teljes szemhéjzáródás arczideg kiirtás után soha sem áll be, mégis egy idő múlva — egyszerű átmetszésnél rendszeren néhány óra, kiszakításnál rendszeren több nap után — azt találjuk, hogy a felső szemhéj a pislogó hártyának előtolulása mellett időnként lejjebb száll és a porczhártyát tökéletlenül elfedi; előidézhető e tünetény reflex úton a szemhéjszéleknek vagy a porczhártyának megérintése által. Később a szem nyugvó állapotában is ez a rendszer állapot, úgy, hogy a műtett oldalon a szemrés noha nyitva van, mégis kisebb, mint az ép oldalon közönséges szemnyílásnál.

Arczideghüdésnél a felső szemhéjnek e félbezáródási állapotát embernél és tengeri nyulnál csak az utóbbi időben figyelték meg (Arlt és Feuer²⁾). Feuer e tünetényt a felső szemhéjzárzó izom akaratlagos elernyesztéséből származtatja. Én hajlandóbb vagyok a felső szemhéjnek e süllyedését — legalább tengerinyulnál — a szemviszszahúzó izom (m. retractor bulbi) reflex összehúzódásának tulajdonítani, mely által a különben is kissé előálló szem visszahúzatik, minek folytán a 3. és 4. szemhéj előtolul, a felső pedig bizonyos mértékben leesik, minek eredménye aztán a félbezáródás. Mindjárt látni fogjuk, hogy azon ingerek, melyek rendszer állapotban reflex úton egyszerű szemhéjzáródást gerjesztenek, arczideg hüdésnél a szemteke behúzódását idézik elő, a minek következtében jön épen elő a vázolt tökéletlen szemhéjzáródási aktus, úgy, hogy arczideg hüdés esetén a

¹⁾ De nervis faciei. Quinti et septimi nervorum paris functiones. Turin 1818. — Idézve Longet Anat. et Phys. du système nerveux. Paris 1842. Tom. II. 420. l.

²⁾ Feuer. Untersuchungen über die Ursache der Keratitis etc. Wiener akad. Sitzungsber. I. Abt. 1876. Juli Heft. — Separat Abdruck p. 33.

szemteke-visszahuzó-izom élénk működése compensálja — habár tökéletlenül — a szemhéjzárizmok elveszett működését. Embernél a szem visszahuzó izomnak csak durványai vannak meg; talán ez magyarázza meg azt, hogy embernél a szemhéjleesés arczideg hűdés után kífokú és talán ritkán jön elő, miért kikerülte az észlelők figyelmét, holott ha az a szemhéjemelők akaratlagos elernyesztése folytán állana elő, gyakrabban jött volna észlelet alá.

2) A tekemozásokban szintén változások keletkeznek, kisebb mértékben az egyszerű átmetzésnél, nagyobb mértékben a kiszakításnál:

a) egyszerű átmetzésnél a szemrés nyitva maradása után egy idő múlva azt találjuk, hogy a pislogó hártya gyakrabban és élénkebben tolul elő mint rendes körülmények között, egyidejűleg ezzel a felső szemhéj is leesik úgy, hogy látszólag egy tökéletlen szemhéjzáródás folyik le. Ha a szemhéjszéleket vagy a porczhártyának különösen mellső részletét érintjük ugyan e mozgások következnek be. Miután a pislogó hártjának mozgása merőben passiv és a szemteke hátrahuzódása által idéztetik elő, az egész tünetmennyorsorozat úgy fogandó fel mint a szemtekének a szemüregben élénkebb befelé és kifelé való mozgása, mely a hűdött szemhéjzáró izmok működése helyett történik. Egyszerű átmetzés után egyéb eltérést a szemmozgásban nem tapasztaltam.

b) Kiszakításnál sokkal bonyolultabb változások lépnek fel. Ha a kiszakítás elég gyorsan történik és kellőleg sikerül, úgy hogy a sziklaesonti csatornából jókora idegdarab szakad ki, a kiszakítástól kezdve $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$ ' át szemteke-rezgés keletkezik egyidejűleg mind a két szemben. E tekerezés — noha tudomásom szerint eddig elő még kikerülte a kísérletezők figyelmét — kiszakítás után éppen olyan határozottan fellép mint a szemhéjzárizmoknak hűdése. A szemtekék — a fej rendes tartása mellett — eleinte a felső-mellső-alsó-hátsó rézsut tengely körül rezegnek, tehát az egész teke hátfelé-felfelé és mellfelé-lefelé, később az oscillatio éppen az ellenkező t. i. az alsó-mellső — felső-hátsó rézsut tengely körül történik, tehát az egész teke mellfelé-felfelé — hátfelé-lefelé oscillál. Ez utóbbi szak rendszeren a hosszabb. Ha a tekerezés megszűnik, a szemteke a nyitva maradt szemrészen át kissé előtolulva mellfelé-felfelé fordulva látszik és meglehetősen mozdulatlan. Ha a szemszéleket vagy a porczhártyát érinti az ember, a pislogó hártya reflex

előtolulása vagy épen nem, vagy csak igen lomhán történik, minek az a következése, hogy a szemhéjak sem süllyednek alá és a szemrés tökéletlenül sem szűkül meg úgy, miként azt az egyszerű átmetszésnél láttuk. A szemtekének e félmozdulatlan állapota csak átmeneti. Rövidebb vagy hosszabb idő múlva (1—8 nap) fokozatosan az az állapot áll be, mint az egyszerű átmetszésnél szokott, hogy a pislogó hártya — respective a rendes állásba visszajutott szemteke — visszanyeri mozgékonyágát és az adott körülmények között lehetséges, bár tökéletlen szemhéjsukódás létrejö.

E változások létrejötteinek és természetének közelebbi megvilágítása végett emlékezetbe kell hoznunk, hogy a szemet tengeri nyúlánál 9 izom tartja mozgásban és bizonyos nyugalmi egyensúlyban; a hat szemizmon kívül, melyek a különböző szemtengelyek körüli forgást eszközlik, a szemvisszahúzó izom (m. retractor bulbi), mely a szemet a szeműrbe buzsa be, midőn aztán a pislogó hártya a Harderf. mirigyekre gyakorolt mechanikai nyomás következtében előtúl, továbbá a szeműri hártya sima izomrostjai, melyek a szemet előtolják és ellenében működnek a szemhéj zárizom működésének, mely a szemvisszahúzó izommal együtt tartja benn üregében a szemet. Ez izmok közül az arczidegtől a szemhéjzárizom, a szemmozgató idegtől a felső, belső, alsó egyenes és alsó ferde szemizom, a trochlearistól a felső ferde, a szemtávoztató idegtől a külső egyenes és szemvisszahúzó izom kapja ágait, míg a szeműri hártya sima izmai az egyttérző ideg befolyása alatt állanak.

Ha ép szemnél a porczhártyát vagy a szemhéjszéleket valamely külső behatás érinti, normalis viszonyok között az ingerület az 5-ik agyidegpár érző rostjain az arczideg szemhéjzáró ágaira származik át és egyszerű reflex szemhéjcsukódás az eredmény, míg a szemtekében mozgás nem észlelhető; csak igen erős behatás, vagy a szemhéjakuak erőszakos széttartása által lehet azt elérni, hogy a reflex ingerület a szemtávoztató idegen a szemvisszahúzó izomra is átterjed és ennek folytán a szem befelé visszahúzódik és a pislogó hártya előtolul.

Egyszerű facialis-átmetszésnél a szemhéjzáró izom hűdése folytán a szemet érő ingerek a szemtávoztató ideg útján csak a szemvisszahúzó-izomra hathatnak és tényleg azt tapasztaljuk, hogy ez esetben annak rendes működése a műtét után csakhamar meg is kezdődik, a szemteke bizonyos időközökben visszahúzódik, a pislogó hár-

tya előtől, a hűdött felső szemhéj leesik és a porczhártya kisebb-nagyobb részben be van fedve. Ezen, bár tökéletlen mechanizmus pótolja a hűdött szemhéjzáró izom elveszett működését. Valószínű e mellett, hogy a szemteke a szemhéjzárizmok ellenhatásának megszűnté és a szemhéjmelőnek tartós összehuzódása miatt kissé előtől. E tünetényt Longet (l. c. 445 l.) a ferde izmok hatásának tulajdonítja, melyek a szemhéjzárizmok ellenműködésétől megszabadulván, szabadon huzzák elő a szemet. Tengeri nyulnál egyszerű arczideg átmetzés után az exophthalmus valószínűleg azért tűnik oly kevésbé elő, mert a retractor bulbi épen marad.

A kirántás alkalmával tapasztalt nystagmus és az azt követő korlátozott szemteke-mozgás létrejöttét következőleg lehetne magyarázni.

A mi a tekerezgést illeti, jeleztem, hogy az két határozott stadiumban folyik le. Az első rövidebb szakban felfelé hátfelé-lefelé mellfelé rezeg a felső mellső-alsó hátsó rézsut tengely körül. E rezgéseknél egyfelől a hátsó és felső egyenes és alsó ferde, másfelől a mellső és alsó egyenes és felső ferde szemizmok között levő antagonisticus egyensúly van megzavarva, még pedig miután a rezgés a felfelé hátfelé mozgással kezdődik, valószínűleg az előbbeni izomcsoport rhythmice bekövetkező praeponderantiája folytán. E rezgések csakhamar a második stadiumba csapnak át, melyben a szem felfelé-mellfelé lefelé-hátfelé rezeg az alsó mellső-felső hátsó rézsut tengely körül. Itten egyfelől a mellső és felső egyenes és alsó ferde, másfelől a mellső és alsó egyenes és felső ferde izmok antagonisticus egyensúlya van megzavarva, mely azonban azzal végződik, hogy a szemteke kissé mellés felfelé fordulva, előtölulva ismét nyugalmi állapotba jön, midőn aztán behuzódó mozgásai átmenetileg vagy megszűnnek, vagy tetemesen megcsökkennek. E rezgéseknél valamennyi szemmozgató ideg érdekelve van és a tünetény oka kétségen kívül a központban keresendő, erre utal az, hogy a rezgés ugyanakkor az ép oldalon is bekövetkezik; kétségen kívül a szemmozgató központi idegmechanizmus egyensúlya van megzavarva az arczideg kiszakítási művelet által. E központi idegmechanizmus természetéről keveset tudunk. Meynert (Stricker Gewebelehre II k.) bonczatani vizsgálatai azt mutatják, hogy a 4-ik agygyomrocs és a Sylvius-zsilip fenekén levő abducens, oculomotorius

és trochlearis magvakat idegrostozatok kötik össze, maga az abducens mag pedig szoros összeköttetésben van a facialis központi idegduczkaival, úgy, hogy a két ideg tulajdonképen egy közös u. n. facialis-abducens magból veszi származását. A szem mozgását kormányzó idegeknek az arczideg-központokkal való illetén szorosan összefüggő boncz-tani elrendeződéséből magyarázni lehet, hogy arczideg-kiszakításnál, midőn az elszakítás által keltett nagy fokú idegizgalom kétségen kívül bejut az arczidegközpontokba, zavart idéz az elő az ezekkel összeköttetésben levő szemmozgató idegközpontokban is, még pedig legelőször és leginkább a facialis-abducens mag idegsejtjeiben, honnan az izgalom csekélyebb mértékben áttérjed a magasabban fekvő oculomotorius és trochlearis idegduczokra, valamint a másik oldali hasonló idegmagvakra is. A facialis-kiszakításkor keletkező nystagmus első stadiumát az abducens központi dúcok nagy fokú izgalmára lehet visszavezetni, melyet gyors kimerülés és huzamos félhüdeses állapot követ, melynek folytán aztán a nystagmus előbb jelzett, az oculomotorius befolyás túlsúlyra vergődését mutató második stadiuma következik be. A tekerezés elmulta után a teke kissé mell- és felfelé fordulva áll, annak jeléül, hogy a szentávoztató ideg működése a szemmozgatóéval nincsen egyensúlyban; a szintén található kislefokú exophthalmus az orbicularis hüdesen kívül a szemvisszahúzó-izom működéscsökkenésére mutat. Ugyanezt mutatja az is, hogy a porczhártya és a szemhéjszélek érintésére a szemteke visszahúzódása és a pislogó hártya elötölulása vagy épen nem, vagy csak tökéletlenül történik. Ezen abducens paresis következménye az, hogy a szemrés ilyenkor tökéletlenül záródik el. E paresis néhány óra vagy több nap mulva enged és visszaáll a szemteke előbbi mozgékonyasága s vele együtt az az állapot, a mi egyszerű átmetszés után bekövetkezni szokott. A fennebbi észlelet értékes lehet a nystagmus még mindig homályosan ismert központi mechanismusának felderítésében is.

3) A szivárványhártya mozgásban egyszerű átmetszés után változást nem találtam, kiszakítás után a pupilla tágulás és szűkülés rendesen mindjárt lomhább lesz, noha a tulajdonképeni zavarok csak a későbbben bekövetkező szivárványhártyalob idejére esnek, úgy hogy valószínűleg ezzel hozhatók inkább okbeli összefüggésbe, mint az arczideg-kiszakítás okozta idegközponti zavarokkal.

4) A könyelválasztás csak egy esetben mutatkozott élénkebbnek (III. T. C. 1.), a többi esetben nem volt változás sem az átmetészek, sem a kiszakítások után. A könyeloszlás azonban minden esetben rendetlen. A hűdött alsó szemhéj távol áll a szemteke alsó részétől és a könyár súlyánál fogva az így képződött csatornába gyűlik meg, miután a könypont rendszeren helyéről elmozdult, a könyelfolyás rendes útján nem történhetik, hanem a belső szemzúgon az arc szőrére csepeg le. Ha csak egyszerű arczidegátmetszés történt, és ennek folytán csak a szemhéjzárizmok vannak hűdve, az eloszlási zavaron némileg segítve van, a mennyiben a szabadon mozgó szemteke minden behuzódásakor a pislogó hártya előtolulván és a felső szemhéjak lesüllyedvén, tökéletlen szemhéjesukódás áll be és a különben szabadon fekvő porczhártya nagy része könnyel átnedvesedhetik; a szemteke előtolulásakor pedig az alsó szemhéj és teke közt felhalmozódott köny a mellső szemzúgon az arcra tolatik, a hol az rendszeren a köthártya egyéb váladékait is magával hozván, a szőröket összetapasztja. E tökéletlen compensatio is csak ritka szemnél jön létre, olyanoknál, melyeknél a szemhéjrés igen keskeny marad a hűdés után is, a legtöbb esetben a porczhártya átnedvesedése hátsó segmentumának közepén a felső és alsó szemhéjtől és a pislogó hártyától be nem fedett részen tökéletlenül történik, és a következő pont alatt leírandó kiszáradó foltok létrejöttére ad okot.

Ha kiszakítással tesszük hűdötté az arczideget, ezzel mint a második pont alatt leírtuk, a szemteke visszahúzó izom félhűdésbe jutása miatt még e tökéletlen szemhéjzáródás sem jöhetvén létre, a könyeloszlási zavar mindaddig fennáll, míg e félhűdés el nem mulik, és a szemteke behuzodó képessége és ez által a tökéletlen szemhéjesukódás vissza nem jön és rendszeren a következő pontban tárgyalandó következményeket vonja maga után. Csak ritka szűk szemrésű vagy igen nagy pislogó hártyájú szemeknél történik meg az, hogy facialis kiszakítás után sem lép fel tetemes könyeloszlási zavar.

E könyeloszlási zavar teljes facialis hűdésnél, valószínűleg embernél is ilyen természetű, bár ott a kiegyenlítés mihelyt a beteg porczhártyáját kiszáradni érzi, akarat szerint is történhetik, úgy hogy a szemhéjak kézzel csukatkak be, a mi különben néha tengeri nyúlánál is megtörténik, mert gyakran láthatni azt, hogy az állat első lábaival arczát mosván hűdött szemhéjét a fedetlen szemre húzza és ez által a további változásoknak elejét veszi.

5) A porczhártyán véghezmenő változások a következők:

Akár egyszerű átmetszés, akár kiszakítás után, midőn a szemhéjak hűdése beáll és a porczhártya fedetlen marad, néhány percz múlva apró pontszerű bemélyedések tűnnek elő, rendszeren a porczhártya kellő közepétől kissé le- és hátfelé. E bemélyedések nem egyebek, mint kiszáradó foltok, melyek a köny elpárolgása miatt jönnek létre a szabadon maradt porczhártya legdomborubb részén és képződésüket elő lehet segíteni, ha a porczhártyára fúj az ember, sőt egy percz alatt egészen ép szemem is elő lehet idézni, ha a szemhéjak széttartatnak. E foltok azonnal eltűnnek, mihelyt a porczhártyát a szemhéjak rávonása által megnedvesíti az ember. Érintetlenül maradt porczhártyán ez apró mélyedések később összefolynak rendszeren egy kis lencsemag nagyságnyira, de más alakban is, melynek megfelelőleg a felület bágyadt fényűvé válik. Más esetekben e foltok helyett a nedvesületlenül maradt porczhártya felületén nyák gyülemlik meg, mely le nem mosódhatván, apró porszemcséknek, bacteriumoknak, finom szőrszálacskáknak szolgál fészkül, míg végre ez is beszárad és e helyen átlátszatlanná teszi a porczhártyát. E nyákgyülemek is lemoshatók a szemhéj rávonás által és ha néhány órán át állottak fenn a lemosás után a porczhártya egészen normalis marad. E lemosásokat egyszerű arczideg átmetszésnél a fennebb ismertetett mechanismus folytán a legtöbb esetben magok a tökéletlen szemhéjesukódások is képesek eszközölni, úgy, hogy maradandó kiszáradásra ritkán kerül a dolog. A lemosás után új kiszáradó foltok keletkeznek, melyek újra meg újra lemosatnak mindig gyakrabban, mivel a facialis hűdés későbbi stadiumaiban a szemteke reflex behuzódása a 3-ik szemhéj előtolulása, a felső szemhéj aláesése mindig szabatosabb, szabatosabb lesz, úgy hogy későbben e tökéletlen szemhéjzáródások csaknem oly rendszeren jelentkeznek, mint a rendes szempillantások. Egyszerű arczideg-átmetszések után ez a rendes lefolyás, ritkán fejlődik tovább a folyamat.

Másként van azonban a dolog az arczidegkiszakítás után. Itt a szemteke behuzódások, mint fejtegettük, tökéletlenül történnek, a pislogó hártya lomhán és ritkán tolul elő, a szemhéj vagy nem esik vagy alig esik alá, a keletkező kiszáradó pontocskák vagy nyákgyülemek nem mosódhatnak le, hanem folyvást nagyobbodnak rendszeren harántirányban a hátsó szemzúg felé és átlátszatlanná teszik a porczhártya felületét. Ha e kiszáradt helyeket másnap vagy harmadnap a

szemhéjak rávonásával lemoszuk, alattok a porczhártyán folytonosság hiány támad, melynek alapját már a porczhártya saját szövete képezi, a mennyiben a kiszáradó részletnek görcsö alatti vizsgálatánál hámtörmeléken, porszemeken, apró szőrcecseken, bacteriumokon kívül porczhártyarostocskák is láthatók. A fekély alapján a porczhártya ez idő tájt még rendesen tiszta és majdnem átlátszó, csak későbbben kezd áttetszővé lenni és gyengén tejedző szint ölteni, tapasztalataim szerint először mindig a fenéken és csak az után a fekély körüli részletekben. Ez időre már a jó korán kezdődő köthártya- és szivárványhártya belőveltség lobos jellemet ölt, genyeczafatok jelennek meg a mellő szemzúgban, néha geny gyülemlikmeg a mellő szemcsarnokban (hypopion) Röviden tehát egy hasonszerű folyamat fejlődik ki, bár nem olyan erőteljességgel, mint a Gasser-féle dúcz átmetszése után. E porczhártyagyuladás — mint a közölt kísérleti kimutatásból látszik — az esetek többségében — ki szokott fejlődni sikerült arczidegkiszakítások után oly esetekben, midőn szemtekemozgásokban lomhaság marad a műtét után vissza. Későbbben, midőn a szemtekemozgások megjavulnak, a szemteke behúzódása, a pislogó hártya előtolulása, a felső szemhéjak leesése és ennek folytán a porczhártya átmedvesedése rendszeresen beáll, a lobfolyamat csökkenni kezd, a fekély tisztul, a köthártya- és szivárványhártyalob lassanként elmulik, csak egy kicsiny szemfolt marad még vissza és beáll az az állapot, a mi egyszerű arczidegátmetszésnél van, hogy t. i. a porczhártya be nem fedett részén csekély kiszáradó foltok támadnak, majd a porczhártya átmedvesedése folytán eltűnnek és ismét előjönnek. A közölt esetekből 5 kiszakítási eset így folyt le. A 6-ik esetben kiszakítás után leragasztottam a szemhéjat és a fület a szem elébe varrtam; a kötelékek pár nap múlva feloldódtak, a szemrés az angol tapasz ragasza a szőröket összeragasztván, feloldás után is szűk maradt. A porczhártya tiszta volt 11 napon át, csak mintán a szemrés kitágult, állottak be a kiszáradási és lehámlási tünetek, melyek azonban gyorsan javultak. A 7-ik esetben, noha a kiszakítás teljesen sikerült volt, a mennyiben nystagmus állott be, mégis a tekemozgások elég élénkek maradtak, ennek következtében csak muló kiszáradási foltok jöttek létre a különben is aránylag kicsiny nyílású és nagy pislogó hártyáju szem porczhártyáján. A 8-ik esetben csak nagy fokú kiszáradásig fejlődött

ki a folyamat, az állat halálának közbejötté miatt. Nevezetes, hogy azon esetben, mely C. 1. szám alatt van közölve, egyszerű arczidegátmetszésre is porczhártyalob fejlődött ki. Ez állatnál az arczideg központi csomkját erős villamárammal izgattam azon czélból, hogy lássam, vajjon így nem lehet-e nystagmust előidézni. Az eredmény negatív volt.

Szabály szerint állapítható meg tehát az, hogy:

Egyszerű arczidegátmetszésre a műtett oldali szem porczhártyáján a szemhéjaktól fedetlen maradt részleteken meg-megújuló és ismét elmúló kiszáradó foltok keletkeznek, szövetszerkezeti változások azonban rendszeren nem támadnak; arczidegkiszakításnál a kiszáradást lehámlás, fekély, lob, tehát tetemesebb szövetszerkezeti változások követik, melyek azonban rövidebb-hosszabb idő múlva eltűnnek.

Hogy arczideghüdés után a fedetlenül maradt porczhártyára mi sors vár? eddigelő eltérő tapasztalatai voltak a kísérletező kórbuvaroknak és a kórodai észlelőknek. Ch. Bell¹⁾ volt, a ki első észlelt egy esetet, hol egy 19 éves embernél arczideghüdés folytán porczhártyalob állott be. Ezóta a klinikusok a porczhártyalob kórokai közé felveszik az arczideghüdést is,²⁾ bár másfelől kórodai tapasztalat az is, hogy az arczideghüdést porczhártyalob rendszeren nem szokta követni. Az experimental pathologok közül Longet³⁾ azt mondja, hogy az arczidegátmetszés után a porczhártyában és általában a szemu lob keletkezhetik, mivel a hüdött szemhéjak az arra tapadó tisztátalanságot nem távolíthatják el és azt a levegő és fény hatása elől nem óvhatják meg, noha ő azt is megemlíti, hogy kutyákon tett kísérleteinél csak ritkán látott porczhártya-homályt beállani, mivel a műtett oldali szemnek a ferde izmok által való forгатása és felemelése a legtöbb esetben megmentik e bajtól a porczhártyát. Claude Bernarde⁴⁾ kísérleteinél az arczidegátmetszés után nem talált más hatást a

¹⁾ Journ. de physiol. experiment. t. X. p. 6. — Expos. du syst. des nerfs. Trad. de Genes. p. 89. — Idézve Longet fentebbi munkájában.

²⁾ Zur Actiologie Der Keratitis von Hofr Prof. von Arlt in Wien. — Wiener med. Wochensch. 1879. No. 10 256 l.

³⁾ Longet. Anatomie et Physiologie du systeme nerveux. 1842. Tom. II. 104. és 445 l.

⁴⁾ Leçonssur la Physiologie et la Pathologie du systeme nerveux. — 1858. Tom. II. 35 l.

szemre a szemhéjzáró izmok hűdésénél. Hasonló negativ eredményre jutott az újabb kísérők közül Balogh⁵⁾ két kísérletében, melyben tengeri nyulnál az arczideget sziklacsontüri csatornájából kirántotta, míg Feuer⁶⁾ két arczidegátmetszés után egyik nyulnál a porczhártyán 3 napon át tartó porczhártyahomályt és hámleválást látott, a másiknál ép maradt a porczhártya.

A fennebbiek szerint a porczhártya lobos változásai egyszerű arczidegátmetszésnél, a mi ezzel egyre megy, a sziklacsonti csatorna nyílás előtti elszakadásnál a szemizmok félhűdése nélkül rendszeren nem szoktak kifejlődni; maga a kiszakításnál kifejlődött lob sem nagyon intensiv, különösen a Gasser-féle dúcz átmetzése után keletkezni szokott lobhoz képest és aránylag rövid idő alatt elmúlik. Valószínű, hogy ezekben van alapja annak, hogy a kísérletező buvárok, kik arczidegátmetszési kísérleteiket e czélból rendszeren a Gasser-féle dúcz átmetzése után keletkező porczhártyalob tanulmányozása alkalmával tették — a fennebb elősorolt tüneteményeket nem méltatták eléggé figyelmükre.

Az arczidegkiszakítás után fellépő porczhártyalob kísérleti kórtani szempontból érdekel bir, a mennyiben az en miniature, hasonló a Gasser-féle dúcz átmetzése után keletkező porczhártyalobbal. A folyamat megfigyelésére talán még alkalmasabb, mert itt a teljes gyógyulásig és nagyobb mellék bonyodalmak nélkül lehet követni azt. Itt is, mint ott, kiszáradással indul meg a baj, mely a szemhéjak fedetlen maradása és a szemteke mozdulatlansága folytán következik be, legelőbb a porczhártyának legmagasabb domborulatán, honnan leggyorsabb a nedvesség elpárolgása. Csak a kiinduló pont más a szemhéjak nyitvamaradására és a teke mozdulatlanságára. A Gasser-féle dúcz átmetzésekor u. i. nem mozog a szemhéj és a teke, mert a köt-, porczhártya és a szemkörötti tájak érző idegei hűdve lévén az érzéketlenül maradt porczhártya és köthártya a szem védelmére szükséges reflex szemhéjesukódást és tekemozgasokat nem válthatja ki; az arczidegátmetszésnél érzékeny marad ugyan a porcz- és köthártya, de a külső behatások által keletkezett ingerület az arczideg teljes hűdése

⁵⁾ A Gasser-dúcz és szemgyulladás. — Orvosi hetilap 1876. 47. hasáb. — Centralblatt f. d. med. Wiss. 1876. Nro 6.

⁶⁾ Untersuchungen Über die Ursache der Keratitis nach Trigemini Durchschneidung. — Sitzungberichte d. k. Akad. der Wiss. III. Abth. Juli-Heft Jahrg. 1876.

és egyes szemmozgató idegrostok félhüdeése miatt nem terjedhet át a szemhéjzáró és szemmozgató izmokra. Miután arcidegkiszakításnál a szemizmok félhüdeése elmúlt és aztán a tekemozgások által — bár tökéletlen — szemhéjzáródás jön elő, a folyamat itten gyorsan véget ér, míg amott a szem pusztulására vezet.*)

Hogy e porczhártyalob keletkezésénél tápláló, edénymozgató vagy edénytágító idegek nem szerepelnek, bizonyítja az, hogy a szemhéj beragasztása által a folyamat kifejlődését meg lehet akadályozni, sőt a kezdődő folyamatot is félbeszakítani. Ideghüdeeses porczhártyalobról (keratitis neuroparalytica) tehát szó sem lehet. Kizárható a durva erőművi behatás is, a mennyiben a fennközölt egyszerű módszer által az állat szeme minden e féle behatástól megóvható. Ugy hogy a folyamat a Snellen által felállított erőművi porczhártyalob (keratitis traumatica)nak sem vehető. A mycosis és a xerosis között kellene még választani. Gömbölyü bakteriumok kétségtelenül nagy számban vannak a már meglevő porczhártya-fekély váladékában, de épen annyit talál az ember a mellső szemzugban öszszegyült köthártyaváladékban is. A kiszáradó foltokon egyes bacteriumok odaszáradhatnak ugyan a porczhártya-felülethez, de tenyészetükre nem valami alkalmas talajt nyernek a kiszáradó hámsejtekben mindaddig, míg az elhalt hámrézlet ki nem esik, midőn aztán a nedves fekélyalapon bőven tenyészhetnek és lehető, hogy szaporodásuk alkalmával ép porczhártya elemeket is megtámadnak. Mihelyt azonban a porczhártya átnedvesedésére a — bár tökéletlenül — beálló szemhéjcsukódások által újra meg van adva az alkalom, e tenyészet úgy szólva azonnal megáll és a lobjolyamat gyorsan félbeszakad, annak daczára hogy a bacteriumok már benn vannak a porczhártyszövetben és tenyészésükre megvan a kedvező alkalom. Moszatos porczhártyalobra (keratitis mycosa) sem lehet tehát gondolni, hacsak azt nem

*) Hogy a Gasser-féle dúcz átmetszése után a keletkező porczhártyalob létrehozásában mennyiben van szerepe a teke mozdulatlanságának, még kísérletileg lenne megállapítandó. E mozdulatlanság valószínűleg nem csupán a porcz- és köthártya érzéketlenségére vezethető vissza, hanem talán arra is, hogy Gasser-dúcz átmetszésnél a szemizmok idegei is, különösen a szemtávoztató és sodor, sőt esetleg a szemmozgató idegek is átmetszetnek. Mert ha ez nem történnék, valószínű, hogy a tekének akaratlan mozgásai, úgy segitenének a bajon, mint facialis-kirántás után.

veszi fel az ember, hogy e porczhártyalob fennmaradására szakadatlan microcoecus beözlés szükséges és hogy a folyamat azért szakad félbe, mert a szemhéjcsukódások beálltával a porczhártya időnkénti lemosása meggátolja a további bevándorlást. Nem marad egyéb hátra, mint e folyamatot, úgy a mint annak egymásutánját az észlelet előtűnteti, kiszáradás folytán keletkező porczhártyalobnak (keratitis xerotica) keresztelni el.

E folyamat legegyszerűbben és legintensívebben előállítható kísérletileg a szemhéjnak szétvarrása és mesterséges ektropium készítése által, mint azt Balogh fennebb említett értekezésében eszközölte, noha ő a folyamatot nem kiszáradás folytán magyarázza. A kiszáradás, ennek következtében a porczhártya-, köthártya- és szivárványhártyalob e műtét után gyorsan és nagymértékben kifejlődik; de e folyamatot is meg lehet állítani és még ha az egész porczhártya elhomályosodott is, ellehet e homályt oszlatni, egyszerűen az által, hogy a szétvarrt szemhéjakat ismét felbocsájtja az ember és a porczhártya átnedvesedésére újra megadja az alkalmat. A D) alatt közölt két eset erre vonatkozik. Egyik esetben ép, másik esetben előrement arczideghüdéses szemem varrtam szét a három szemhéjat és hagytam fedetlen a szemtekét. A porczhártya közepe gyorsan kezdett kiszáradni mindkét esetben, az arczideghüdéses szemem a 3-ik, az ép szemem a 4-ik napon kezdődött, midőn már nagy fokú vizenyős köthártya- és genyes szivárványhártyalob volt kifejlődve. A porczhártya-szélek be a középponti kiszáradó helyig teljeseu átlátszóak voltak. A porczhártyahomály a középtől terjedt a környék felé és már az 5-ik napon egészen a szélekig ért, midőn már a mellső szemcsarnokban nagy mennyiségű geny gyülemlett meg. A 6-ik napon a levartt szemhéjakat felbocsájtottam, a vizenyős szemhéjak pár nap alatt lelohadtak, a szemrés az ép szemem majdnem teljesen záródott, az arczideghüdéses szemem pedig az előbbeni statusquo lépett életbe. Ezentul gyorsan kezdtek javulni a lobos foyamatok. A 12—13. napon a köthártya- és szivárványhártyalobnak már alig volt nyoma, a hypopion teljesen eltűnt. Maga a porczhártyahomály, mely kiterjedt az egész felületre, nagyon megtisztult. A 12-ik napon mindkét szemem a felső porczhártyaszéli edénytől a kiszáradási helynek megfelelő legintensívebb homályhoz ecetszerű finom edények fejlődtek ki, melyek a homály eltűntét még inkább gyorsították. Nevezetes, hogy a mint egy porcz-

hártyarészlet feltisztult, az oda menő edények gyorsan visszafejlődtek. A 16-ik napon már az ép szem porczhártyája a középrész kivételével csaknem mindenütt átlátszó volt. Az arczideghüdéses szem is tetemesen javult, bár itten a javulás szemmel láthatólag lassabb, valószínűleg a tökéletlen szemhéjesukódás miatt. A 28-ik napon már csak nyomai voltak a folyamatnak.

Megjegyzendő, hogy a porczhártya elhomályosodása úgy a szemhéj szétvonásnál, mint a facialis kiszakítás után mindig a kiszáradó folt alatt és körött kezdődik és onnan terjed a periphéria felé.

Megemlítést érdemel az is, hogy a nyaki együttérző idegátmetzésének semmi befolyása sem mutatkozott a porczhártyán véghezmenő folyamatokon (I. B. 6—7 eset.)

6) 7) A mi a köthártyán és szivárványhártyán lefolyó változásokat illeti: egyszerű arczidegátmetzés után rendszeren semmi változás sem szokott létrejönni, arczidegkiszakítás után azonban mindjárt a kiszáradás kezdetével belöveltség fejlődik ki a porczhártyaszéli és a szivárványhártya edényeiben. E belöveltség a porczhártyalob beálltával szintén lobbá fokozódik és a porczhártya átnedvesedés megkezdődésével még a porczhártyalob megszünte előtt jóval elenyészik.

II.

Módszer a halló erőnek telephonnal való meghatározására.

Ha két telephont összekötő sodronykörbe mellékág (Nebenschliessung) gyanánt egy rheocordot vagy Siemens-féle ellenállási hidat igtatunk: a hang által a beszélő telephonban előidézett hullámzó villamáramot — feltéve, hogy nem nagyon erős az — az áram elágzás törvényei szerint tetszés szerinti fokban beboocsájthatjuk a hallgató telephonba vagy pedig elzárhatjuk attól, és ennek folytán a hallgató telephonban keletkezett hang erejét tetszésünk szerint fokozhatjuk 0-tól felfele egy bizonyos fokig és innen csökkenthetjük vissza 0-ig.

Ha most ily berendezés mellett megjegyezzük a mellékágba beigtatott akadályok azon mennyiségét, melyél 0-tól felfelé hágva hallani kezdjük vagy felülről visszafelé jöve hallani épen megszününk a hangot, megkapjuk a hallgató fül érzékenységének alsó határát a rheocord vagy a Siemens-féle hid egységeiben kifejezve.

A szemheli változások átnézete arczideg kiirtás, továbbá szemhéj szétvarrás után tengeri nyulakon.

III. Tábla

Sorszám	Kísérleti napló száma	Műtét	Eszlelési tartama napokban	V á l t o z á s o k							Megjegyzések
				1) a szemhéj mozgásban	2) a szemteke mozgásban	3) a pupilla mozgásban	4) a könyelválásztás és eloszlásban	5) a porczhártyán	6) a köthártyán	7) a szivárványhártyán	
A) Arczideg átmetszések.											
1	219	balfelöl	10	Szemhéjrés nyitva marad, a pillák később tökéletlenül csukódnak, a pislogó hártya előtölul.	Szemteke behuzódás a pislogó hártya előtölulásával és a felső szemhéj leesésével.	Semmi változás.	Rendes könyelválásztás. A köny nagy része az alsószemhéj és szemteke között gyülemlik meg.	Az első napokon meg-megújuló és újra eltűnő kiszáradó foltok. később rendes állapot.	Csekély belöveltség	Csekély belöveltség.	A 10-ik napon a bal szem a három szemhéj szétvarratott. I. D. 2.
2	226	balfelöl	7								
B) Arczideg kiszakítások a sziklacsonti csatornából.											
1	150	balfelöl	112	Szemhéjrés nyitva marad, a pillák eleintén nem mozognak, a pislogó hártya lomhán tolul elő, később tökéletlen szemhéjcsukódás és élénk előtölulása a pislogó hártyának.	Szemteke rezgés (Nystagmus) 1/2-1 1/2' át. A teke kezdetben felfelé-hátfelé és mellfelé-lefelé oscillál. Későbbben az irány változik mellfele- felfele. A tekerezgés szünte után a szemteke vagy épen nem, vagy csak lomhán tolul elő, a felső szemhéj nem esik alá. Rövidebb hosszabb idő mulva (1-8-n) az egyszerű arczideg átmetszés utáni állapot következik be.	Kezdetben lomha mozgás, később rendes állapot.	Kezdetben lomha mozgás, később rendes állapot.	2 napi kiszáradás után fekély, lob 30 napon át, később megújuló és újra eltűnő kiszáradó foltok, aztán rendes állapot.	Kis foku lob	Kis foku lob, mely még a 30-ik nap is megvolt.	Az állat bal arca rendkívül besoványodott, mellső s alsó metszfoga balfelöl elszárgult és kitöredezett.
2	220	balfelöl	34			dtto.	A köny	1/2 napi kiszáradás után nagy foku homály, lob 15 napon át, később megújuló s eltűnő kiszáradó foltok, aztán rendes állapot.	A 2-ik naptól kezdve lob 9 napon keresztül.	A 2-ik naptól lob genyűveléssel a mellső szemcsarnokban 9 napon keresztül.	Jobb ép szemén a 10-ik napon a három szemhéj szétvarratott. I. D. 1.
3	223	balfelöl	24			Semmi változás.	a teke és alsó szemhéj között gyülemlik meg	2 napi kiszáradás után 8 napig tartó fekély és lob, aztán rendes állapot.	A 2-ik naptól belöveltség a 4-től gyenge lob.	A 2-ik naptól kezdve élénk belöveltség.	A 7-ik napon jobb felöl arczideg kiszakítás. I. a 4-ik sz.
4	225	jobb felöl	18			Kezdetben lomha mozgás, később rendes állapot.	és több esetben a kissé eltolódott	2 napi kiszáradás után háromfoslás, fekély, mely a 6-ik napra elmúlt. Aztán rendes állapot.	Kis foku lob 4 napig.	Kis foku lob.	
5	230	jobb felöl	3			dtto.	könypontokon nem folyhatván	Gyors és nagy foku kiszáradás, 3-ik napra már nagy foku porczhártyalob és hypopyon.	Gyenge belöveltség	Semmi változás.	Az állat szédítő kísérletekre is alkalmaztatott. A 3. nap délutánján csekély rángások közt meghalt. Bonczolatnál nagy foku agyvérbőség.
6	221	balfelöl szem beragasztás 2 napig, mely után a szemszörök összetapadása miatt 10 napig szemrés szűkülés	33			dtto.	el a mellső szemzugban az arczra folyik és a szöröket összetapasztja.	11 napon át semmi változás, 14-ik naptól 6 napon át kiszáradás, lehámlás, azután rendes állapot.	Előbb semmi változás, később csekély belöveltség		A 19-ik napon két oldali sympathicus átmetszés, melynek semmi hatása sem volt a szemheli folyamatokra.
7	222	balfelöl	23			dtto.		3 napig tartó kiszáradás, azután megújuló és eltűnő kiszáradó foltok, később rendes állapot.	Csekély belöveltség 3 napon át.		A 8-ik napon két oldali sympathicus átmetszés, melynek semmi hatása sem mutatkozott a porczhártyabeli folyamatra.
8	224	balfelöl	2			Semmi változás.		Nagy foku kiszáradás.	Gyenge belöveltség		Az állat a rögzítő asztalon hagyatván, 48 óra mulva lehülés folytán elhalt.
C) Az ideg átmetszés villamos izgatás a közp. csonkon.											
1	229	balfelöl	15	Mint az A) alatti 1) és 2) sz. esetben.	Kezdetben korlátolt tekerezgés, később élénkebb teke behuzódás.	Kezdetben lomha mozgás, később rendes állapot.	Élénk könyválásztás. de rendetlen szétozslás.	A 2-ik napon hámlás, azután porczh., fekély, homályos környezettel 11 napig. Aztán megújuló és eltűnő kiszáradás.	Kis foku lob a 11-ik napig.	Kis foku lob a 11-ik napig.	
D) Szemhéj szétvarrások.											
1	220	jobb ép szemén	28	A 6-ik napon a szemhéjak feleresztettek, a megdagadt szemhéj kezdetben nehezen, aztán teljesen csukódik.	Változatlan.	Kezdetben rendes. Az iritis alatt, a menyinyire a p. h. lob miatt észlelni lehetett lomha. Az iritis elmúltával rendes.	Élénk könyválásztás rendetlen eloszlás.	Gyors kiszáradás 3-ik naptól e hely alatt homály, lob, mely az egész p. h. kiterjedt. A szemhéjak felbocsájtása után a lob lassanként javulni kezdett a homály edényesedés mellett feltisztult.	Gyenge köthártyalob, mely a szemhéjak felbocsájtása után a 13-ik napra elmúlt.	Nagy foku lob Genyűvelés a mellső csarnokban, a 13-ik napra eltűnt.	
2	219	arczideg hűdéses bal szemén	28	A 6-ik napon a szemhéjak feleresztettek. A megdagadt szemhéjak kezdetben alig, később tökéletlenül csukódnak.	Mint A) 1) és 2) esetben.	dtto.	dtto.	Lassabb kiszáradás, 4-ik naptól szétterjedő lob, az egész p. h.-ra mely a szemhéjak felbocsájtása után javulni kezdett, és a homály edényesedés után lassanként feltisztult.	Köthártya vizező. Genyes lob, mely a szemhéj felbocsájtása után a 13-ik napra teljesen elmúlt.	Nagy foku lob. Genyűvelés a mellső csarnokban. A 13-ik napra mindkettő eltűnt.	