

## A hasi hagymáznál és küllerőszak behatására támadt agylobnál az agyban létrejövő elváltozásokról.

(Folytatás és vége.)

Miután a hagymáznál, az agyban található elváltozásokat illetőleg, ily eredményekhez jutottak szerzőök, érdekes volt ezen elváltozásokat olyanckkal egybeazonosítani, melyek egyéb kóros folyamatok, nevezetesen a lobos jellegűek által idéztettek elő. Különös érdeklődéssel birhatott szerzőkre nézve, a vándor-sejtek bevándorlását s a dúcsejtekben mutatkozó sarjadzási tüneteket figyelemmel kísérni. Ez okból vizsgálat alá vették szerzőök az agy terimbeles lobjának (Sclerosis cerebri-interstitielle Entzündung des Gehirns) 2 esetét, továbbá a sziklacsontban végbement lobos folyamat következtében fellépett genyes agylobot (2 esetben) és főként állatoknál műlegesen előidézett erőművi (traumatikus) agylobokat. E kívül ugyancsak a fennemlített czélból megvizsgálták oly egyének agyait, kik egyéb betegségekben haltak el; mint pl. gyermekágyban történt elvérzés, rostonyás tüdőlob, idült tüdőlob és ütérdagok következtében.

Az utóbbi sorozatban végbevitt kutatások eredményei kimutatták, hogy a leirt elváltozások igaz, hogy olykor csakugyan találtattak, ámde csak igen ritkán jelentkeztek s mindannyiszor csak csekély belterji és terimebeli kifejlődést értek el. Lehetséges, hogy ilyen folyamatok minimális arányokban az egészséges agyban is végbemehetnek. De éppen e helyt inkább, mint bárhol máshelyt, beszélhetünk valamely állapotról úgy mint egészségesről, a mi pedig kóros állapot, minthogy egészen rendes emberi agy alig jut észlelés alá.

A sorvadtt szürke kéregállomány és a megnagyobbodott fehérállomány közti határon levő sclerotikus (megkeményedett) agyrészek vizsgálatakor kitűnt, hogy a sarjadzási tünetek jellege itt egészen másnak mutatkozik. Az agysclerosisokban az elváltozásoknak fő székhelye a képletek közti kötőszövet, az idegburok és annak edényei. Az ezen szövetbe beszüremkedő fiatal elemek meglehetősen egyenletesen vannak elszórva, a nélkül, hogy valami szabályos csoportosulást mutatnának; itt nem találjuk a vándortesteknek a sejt körötti ürökben való amolyan élesen kifejezett ösztöndialízisét és a testecseknek sem olyan világosan észlelhető bevándorlását az idegsejtek protoplasmájába, mint ezt a typhusnál láttuk.

Kissé másként áll a dolog a genyes agylobnál. A metszetek, miket a genygócczal szomszédos helyről vett szerző, oly képeket mutattak, a melyek kinézésük szerint itélve igen közel állottak azokhoz, miket typhusnál kapott. Csakhogy itt a folyamat bizonyos tekintetben élesebben ki volt fejezve, különösen pedig a dúcsejtbe való bevándorlás s abbani magosztódás. Utóbbi folyamat még gyakrabban észleltetett mint a typhusnál és még az olyan dúcsejtben is, a melyekbe semmi bevándorlás nem történt. Szembetűnő volt itt, a mi különben már a hagymáznál is észleltetett, hogy t. i. oly sejtek, a melyek bevándorlást és magosztódást nem mutatnak, rendsze-

rint igenis jól megtartják nyúlványaikat, míg az oly sejteknél azonban, a melyekben bevándorlás vagy magosztódás együttesen vagy külön-külön észleltettek, a nyúlványok igen gyakran hiányoztak.

Műleges agylobot szerzők házi nyulaknál és kutyáknál idéztek elő. E czélból a koponyát meglékeltek s az így létrejött nyíláson behatolva egy darab állományt kimetsztek, avagy e helyett a nyíláson keresztül a Pravaz-féle fecskendővel valami izgató szerből 5—10 cseppet fecskendeztek be. Egynehányszor mindkét eljárási módot együttesen combinalva alkalmazták.

A kísérleteket 4 házi nyulon és 5 kutyán hajtották végre. A műtét után az állatok 1—10 napig életben maradtak, sőt egy még 22 napig. A beföcskendéseket egynehány esetben 2—3 nap elteltével 2—3-szor ismételték; egy részét az állatoknak érvágás által ölték meg, míg másik részük magától elpusztult.

A rendszer házi nyul-agy vizsgálatokor kitünt, hogy az idegsejtek magvaiban olykor két magtestecs volt. Egyéb rendellenes viszonyok nem találtattak. Ep ugy negatív eredményre jutottak a rendszer kutya-agy vizsgálatánál. Csupán elvétve bukkantak olykor a sejt-körötti ürökben egy-két vándortestecsre amde bevándorlást vagy ily helyeken való felhalmozódást, úgyszintén magosztódást nem észleltek.

Oly agyak vizsgálatából, hol műleges lobot idézett elő — tisztán erömüvi vagy erömüvi és vegyi úton — azon tanulságot merítette szerző, hogy az agyelemek elváltozásai, kísérte legyen bár a lobot genyedés vagy se, lényegileg olyképen jelentkeztek, a mint azt a koponyaszú folytán létrejött gyenge agylobnál vagy a hagymázás megbetegedésénél megfigyelni alkalma volt. (E helyt nincs szó ez elváltozások kimeneteleiről.) — Itt ugyanis ép oly módon behatolnak a vándorsejtek a dúczsejtekbe. Különösen tisztán volt ez észlelhető azon esetekben, hol az agyállomány helybeli lobjához még az agyburkok lobja járult (Encephalo meningitis suppurativa). Továbbá látható volt még kiterjedt magosztódás az idegsejtekben (bevándorlással vagy a nélkül) és magának az ősképlének osztódása. Utóbbi különösen gyakran volt kutyáknál észlelhető. A metszet-készítményekről ép úgy mint a tépelt-készítményekről nyert képek (a mely utóbbiakon elszigetelt idegsejtek voltak láthatók, a melyeken elemek részben még az idegsejt felületén kinyúltak, részben már ősképléjükben eltemetve voltak, kétségtelenül a mellett szólnak, hogy e helyt is ép olyan bevándorlással van dolgunk, minő a hagymáznál vált feltűnővé.

E kívül itt ugy miként a hagymáznál oly képek voltak láthatók (különösen a Müller-féle folyadékban kezelt készítményeken), a hol egyes sejtekben a magvaknak tökéletes épségben maradása mellett a protoplasmában likak<sup>1)</sup> voltak, s ezek úgy tekintendők, mint melyek a vándorsejtek kiesése folytán keletkeztek.

Lényegileg tehát a lobos elváltozások, a melyek az agyban traumatikus vagy vegyi izgatások által műlegesen létrehozattak, tekintve

<sup>1)</sup> Ezen likak világosan megkülönböztethetők üreséktől (vacuola), a melyek az agy lobos folyamatainál szintén észlelhetők.

jellegüket, épen nem különböznek a valamely hagymáz-folyamat által előidézett elváltozásoktól. Egyedül abban különböznek, hogy a hagymáz-folyamatnál a nyirkmirigykészülékeknek (lymphatische Apparate) elváltozásai folytán a vér alakelemeinek egymáshoz viszony (menynységileg?) egészen elüt a rendes állapotbelitől, minek következménye, hogy a vándortestecsek a sejt-körötti ürökben már akkor tetemesen fölhalmozódnak, midőn tulajdonképen maguk az idegelemek még csak igen csekély elváltozásokat mutatnak. Ámde a kívülről jövő közvetlen izgatáskor a helybeli szövetelemek directe erős behatásoknak lesznek kitéve s ez okból inkább szembeszökők ez utóbbiakon az önálló elváltozások. E körülményből kell a traumatikus és typhosus lob közti másik szembeötlőbb különbséget magyaráznunk. Ez t. i. a magcsasejteknek erőseu kifejlődött képződéséből áll a traumatikus lobnál s azoknak hiányzásából typhusnál. Hogy ha helybeli traumatikus vagy vegyi izgatásnál a szövetelemek egy része elüszkösödik vagy elpusztul, akkor a szomszedelemek részéről visszazapótlás áll be, mi mellett az izgatási folyamat sokkal jobban ki van fejezve. Ha a hagymázás agymegbetegedésnél fellépő elváltozást lobos izgatásnak akarnók is tekinteni; ezért mégis meg kell gondolni, hogy az izgatás itt sokkal csekélyebbnek mutatkozik, mint a valódi lobnál és a kívül nem egykönnyen fejlődik üszök, szerzőnek legalább egyet se volt alkalma megfigyelni.

Leidesdorf es Stricker nézete szerint a magcsasejtek sajátosságait illetőleg megfelelnek az ébrényi kötszövet fiatal sejtelemeinek s egy részük a rostos képleteket segíti alkotni, melyek régiebb lobgócok főtömegét képezik. A szerző által megvizsgált typhosus agyokban az activ folyamat egy esetben se volt annyira előrehaladva, hogy mellette még új kötszövet fejlődhetett volna, valamint nem kerültek, (a folyamatot kísérőleg) soha genygóczok megfigyelés alá.

Szerző ezek után helyén valóak tartja előadni, hogy mennyiben jutott ő, kivált az idegsejtek elváltozásait illetőleg, a más szerzők által eddig elértekkel egybehangzó eredményekhez. E helyt így szól:

„Az idegsejteket egész a legújabb ideig oly képleteknek tekintettük, mint melyek termékeny szaporodási tevékenységre képtelenek s valamenynyi az agyban előjövő lobos folyama ok kizárólag vagy a helybeli körszöveti elemek (ideghüvely neuroglia) és edényfalak elemei (Hayem<sup>1)</sup> és mások) tevékenységének tulajdonítottak, vagy pedig egyszersmind a lobos részek új sejtjei (Rindfleisch<sup>2)</sup>) kivándorolt, fehér vértestecseknek vétettek.

„Tudvalevőleg Tiggeres volt az első, ki az idegsejtek azon sajátosságát észlelte, miszerint azok izgatási mozzanatokra ép oly ma-

<sup>1)</sup> Hayem, Études sur les diverses formes d'encéphal. 1868. Paris.

<sup>2)</sup> Rindfleisch, Lehrb. d. pathol. Gewebslehre, 1873 590 és kk. II.

„gatartást mutatnak, mint más sejtelemek. Ő t. i. oly egyének agyainak vizsgálásánál, kik hűdéses butaságban (dementia paralytica), gümös és genyes agyhártyalobban (meningitis tuberculosa et purulenta) és rákban szenvedtek, találta, „hogy dúcsejtek még megszapordással járó activ táplálattási zavarokon is keresztül mehetnek.“ „Hasonló eredményre jutott házi nyulakon mülegesen előidézett agyloboknál. „A dúcsejtek bensejében végbemenő megszapordás tehát az elsődleges izomcsomagokban, a májsejtekben előforduló megszapordás mellé, ép úgy a genytestecseknek a fiatal felhámsejtekben való felhalmozódása (Buhl) mellé sorolható.“ Az idegsejteknek némely kóros folyamatokban való előhaladó elváltozását illetőleg nyert emez eredményeket azután Meynert<sup>1)</sup> is valóknak találta s azokat szélesb alapokra fektette, ép úgy Hoffmann<sup>2)</sup> és Jolly<sup>3)</sup> is. Meynert mindenben hasonló folyamatot talált és irt le egy az arteria insularis bedugaszolása folytán létrejött agylobgócban. A magosztódásnak már Tigges által leirt tünetén kívül Meynert még az idegsejtek protoplasmájának osztódását is észlelte, a mit utóbb Fleischl és Lubimoff<sup>4)</sup> is látott.“ E mellett a Popoff tr. által idézett szerzők még azt is észlelték, hogy a magosztódás terményei nem ritkán egymástól elütő magatartást mutatnak, t. i. hol aprók, hol rendkívül nagyok, míg mások a rendes dúcsejt magvához majdnem mindenben hasonlítanak.

Végül szerző tanulmányának mintegy befejezéseül előadja azon kísérleteinek eredményét, miket a végből tett, hogy az agy lobos állapotáiban vándorsejteknek a dúcsejtekbe való bevándorlásánál szereplő mozzanatokot ismerni tanulja, mi által a folyamat természetét és jellegét pontosabban kipuhathatni vélte.

E célból házi nyulak és kutyák szervezetébe különböző anyagokat (tusoh, zinnobert és ultramarim) vezetett be poralakban. Ezen anyagok majd a vérkeringésbe vezetettek be a külső csépvizszóeren keresztül, majd pedig egyenesen az agyállományba. Előbbi esetben a beföcskendéssel egyidejűleg meglékelte a koponyát és megsebezte az agyat; utóbbi esetben az ingerlés jelenségei már magára a beföcskendésre mutatkoztak.

Az első sorozatbeli kísérletek mi különös eredményre se vezettek. A második sorozatbeliekből, egy izben midőn is egy kutyának 2-szer (körülbelől 1 Pravaz-fecskendővel teli) tusohot föcskendezett be az agyállományba, mire abban csupán egy meglehetősen vastag, alá felé kissé elágazó, feketén színezett csik volt látható; tehát az utóbbi

<sup>1)</sup> Meynert, Wiener medicinische Jahrbücher, 1866. Ein Fall von Sprachstörung.

<sup>2)</sup> Hoffmann, Vierteljahr-schrift für Psychiatrie. 1869. 2. füz.

<sup>3)</sup> Jolly, Über traumatische Encephalitis, Studien aus dem Institut für experimentelle Pathologie in Wien. 1869. 51. l.

<sup>4)</sup> Lubimoff, Ezen Archiv LVII K. Tanulmányok az agy kötszöveti alkatában mutatkozó elváltozásokról (Studien über die Veränderungen des geweblichen Gehirubaues).

sorozatbeli kísérleteknél, egy izben, az agyállomány említett helyének görcesövi vizsgálatából kitűnt, hogy a tusch többnyire a szemcsesejtekhez tapadott volt (azok által volt rögzítve), a mely szemcsesejtek mérsékelt nagyságuk daczára oly nagy mennyiségben tartalmaztak tuschot, a mint ez különben csak a fehér vértestecseken vagy eleven genytestecseken látható (v. Recklinghausen). Hogy az idegsejtek a főstenyrészecskékkel szemben mily magatartást követnek a beszúrás helyén, csak nehezen vagy éppen nem volt kipuhatható, bárha néhány tuschet tartalmazó elem, alakja után ítélve, bizonyos fokig idegsejtre emlékeztetett. Egy másik esetben, midőn több házi nyul agyába tuschot, hol zinnobert főcskendezett be szerző, kedvezőbb volt az eredmény. A beszúrási vagy befőcskendezési helynek, a holott is az agyállománynak elszínesedése szabad szemmel kivehető volt, ugy a szomszédos szövetrétegeknek vizsgálása folytán a következő kísérleti eredmény tünt ki: szemcsesejtek még nem voltak láthatók, hanem igenis fekete alakok, melyek idomukat, nagyságukat és elrendeződésüket tekintve tökéletesen megfeleltek az idegsejteknek. Eme fekete alakok központjukban vagy a széleken egy helyen gyakran egészen világosaknak és főstenymenteseknek mutatkoztak, mely hely az idegsejt magvának felelt meg. Ezen alakok fekete színüket (más szavakkal sötét elszínesedésüket) fősteny felvétel folytán nyerték s hogy csakugyan idegsejteknek feleltek meg, arról szerző meggyőződött; csak az volt a kérdés, vajjon a bevezetett fősteny magába az idegsejt protoplasmájába hatolt-e be, vagy csupán annak felszínén volt lerakódva.

Utóbbi felvétel ellen szólott részben már azon körülmény, hogy a főstenyrészecskék szerző készítményeiben rendszerint csak oly helyeken találtattak, a hol az idegsejtek protoplasmája feküdt, mialatt a sejthez vezető és attól elvezető utak tökéletesen főstenymentesek voltak. A főstenynek illetén elhelyeződése határozottan arra mutat, hogy az idegsejtek éppen maguk azon tárgyak, a hol a főstenyrészecskék szívesen megállapodnak és felhalmozódnak. Azon sajátágos körülmény, hogy a sejtmag többnyire főstenymentes, még a protoplasma azzal egészen meg van telve, a mellett szól, hogy az idegsejt protoplasmája a fősteny fölvetelénél egészen külön szerepet játszik. Végre még azon körülmény, hogy ily főstenytartalmu sejteket elszigetelni lehet, megzáfolyhatatlanul a mellett szól, hogy a fősteny magában a sejtprotoplasma bensejében tartalmaztatik. E mellett azonban kétségben lehetünk a fölött, vajjon e tünet, t. i. a fősteny felhalmozódás a sejtmagban, az élő idegsejtnak tulajdonsága-e vagyis ösképléje összehúzékonytsága (Contractilität) által eredményeztetik-e, a mint ez kicsiny részecskéknek fehér vér- vagy genysejtek által való felfalátása alkalmával történik, vagy csupán erőművi jelenség az, mely egyszerűen (Adhaerent) alapul s a minék a sejt életbeli tevékenységéhez semmi köze.

Szerző még ez utóbbi körülmény mibenlétének kipuhatolására irányzott kísérleteinél, a midőn is, — mintegy ellenkísérletképpen — idült és rostonyos tüdőlobban elhalt egyénekből vett emberi agyak-

ba, úgyszintén kimult házi nyulak agyaiba tuschot fecskendezett be, úgy találta, hogy soha a tusch itt az idegsejtek helyén oly tetemes kiterjedést és felhalmozódást nem mutatott, mint ez az élőállatok agyába való beföcskendésnél történt, noha a környező szövet tusch-sal volt beivódva. Szerző ezután még több sajátságos jelenséget sorol elő, mik — nézete szerint kétségtelenül — mind a mellett szólnak, hogy a tuschnak vagy más poralaku anyagnak idegsejtek általi még az életben történt elnyeletése nagyban különbözik a halál utáni elnyeletéstől, s e tünet olyanynyira sajátságos, mikép azt feltétlenül az idegsejteknek élő állapotbani sajátságaival — az ősképle összehúzóási képességével — kell kapcsolatba hoznunk.

Szerző színcs poralaku anyagoknak (különösen tuschnak) élő állatok agyába való beföcskendése által nyert kísérleti eredményeiből a következő következtetéseket vonja le:

1. A szemcsesejtek élő, összehúzóékony képletek, melyek tömör részecskék elnyelésére képesek.

2. Hogy a szemcsesejtek igen nagy mennyiségben találtak oly helyen, a hol valami izgatási folyamat már meglehetősen sokáig tartott, míg főstenynek jelenléte az idegsejtekben épen nem vagy csak igen kis mértékben észleltetett; minthogy azonban más részről, hogy ha az izgatási folyamat csak rövid ideig tartott, legfőképpen az idegsejtek voltak azok, melyek a főstenyt elnyelték, szemcsesejtek pedig majdnem egészen hiányoztak, ebből azt következteti, hogy a szemcsesejtek, melyek az agyban heveny loboknál rendszerint fellépnek **(részben legalább)** elváltozott idegsejtek gyanánt tekinthetők.

3. Tömör részecskéknek idegsejtek általi elnyeléséből utóbbiak protoplasmájának összehúzóási képességére lehet következtetni.

Az idegrendszerbeli sejtelemeknek összehúzóékonyasága igen érdekes és fontos jelenség, tekintve azon különemű kóros tüneteket, mik abból magyarázatukat lehetnek. Ilyenek t. i. a nem ritkán megfigyelésre jutó tetemes fősteny- és zsirmeggyülemlek, a melyek bizonyára nem mindig tekinthetők az azokat tartalmazó sejtek önálló visszafajlódási átalakulási folyamata terménye gyanánt.

Tekintve a fontosságát, a melylyel az idegsejteknek említett képessége bír, ez egy behatóbb, kimerítőbb kísérleti kezelést érdemel meg. Különösen ajánlatos lenne pedig elszigetelt dúcsejteknek górcső alatti vizsgálata.

Az ide vágó irodalomban a menynyire szerző tudja — egyedül Walther tn.-tól<sup>1)</sup> létezik egy rövid megjegyzés az idegsejteknek összehúzóási képességét illetőleg.

<sup>1)</sup> Walther, Untersuchungen über das Centralnervensystem. Centralbl. f. medic. Wiss. 1868. 29. sz. 451. old.