Opponensi vélemény

A Magyar Tudományos Akadémia Doktori Tanácsa megtisztelő felkérésére az alábbiakban terjesztem elő véleményemet prof. dr. med. habil. Bognár László

A gyermek-idegsebészeti műtéti technikák fejlődésének hatása terápiás döntéseinkben

című doktori értekezésének bírálatát.

A sebészi diszciplinák között az idegsebészetet tekintik a legfiatalabbnak, a minősítésnek még inkább kellene vonatkoznia a gyermek-idegsebészetre. Ugyanakkor viszont, a tapasztalatok évszázadot meghaladó előzményekre utalnak. Kétséget kizáróan a legnagyobb kihívást az akkori, általános sebészetet művelők számára – már az 1900-as évek elején – sok más mellett a vízfejűség és annak kezelési megoldása képezte. Elegendő csak Dandy tucatnyit meghaladó közleményét említeni, esetleg Horsley (1906), vagy Spiller (1902) műtéti leírásaira hivatkozni. Egyébként ugyanazok foglalkoztak a kérdéssel, akik az agydaganatok operálhatóságát, és annak lehetséges módozatait vizsgálták. A „legfiatalabb" disciplina tehát évszázados hagyományokra tekinthet vissza, és akkor csak a liquor-keringési zavarok megoldásának gondjait említettem, de ugyanilyen kihívást jelentettek a gyakorinak talált daganatos elváltozások, vagy az ebben az életperiódusban halmozódó különféle fejlődési (vagy inkább záródási) zavarok kezelési módjai, műtétei.

Itt kell megjegyezzem – némi szakmai büszkeséggel, hogy – alig volt az idegsebészetnek olyan ága, amelyhez a magyar sebészek eseteikkel viszonylag korán ne csatlakoztak volna. És ez az elismerés hangján elmondható a ma gyermek-idegsebészetinek mondott beavatkozásokra is. S ha már előbb a hydrocephalust hoztam fel példának, a kezelés hazai sebész úttörői között Bakay Lajos, Sarbó Artúr, Miskolczy Dezső drainálási eljárásaira is utalnom kell a régmúltból. Ők azonban mindannyian elsősorban felnőtteket kezeltek, így a fejlődési és záródási anomáliáktól kezdődően a daganatos megbetegedéseken túl, az agyvíz-keringési zavarok sorába tartozó gyermek-esetekkel is általános sebészek foglalkoztak. S bár hangoztatták – kivált a múlt század közepe utáni időszakban, amikor az idegsebészetek önállósulni kezdtek, – hogy speciális szempontok szerint kell a gyermek-, kiváltképp a csecsemő-esetekben eljárni,

továbbra is azokkal az eszközökkel, és azzal a szemlélettel operálták őket, ahogy azt a felnőtteken elsajátították, gyakorolták. Önálló gyermek-idegsebészet gondolata korábban nem merült fel.

Említésre méltó előre lépést jelentett az a kezdeményezés, Zoltán László szorgalmazására, amelynek eredményeként néhány külföldi tapasztalat alapján, Budapesten gyermek-idegsebészeti részleg, majd osztály működése indult meg, az Amerikai úti, akkori Országos Idegsebészeti Intézetben.

Az idegsebészetet is érintő – szinte robbanásszerű – fejlődés, amelyet a diagnosztika, a sebészi feltételek és lehetőségek, az intenzív kezelés terén tapasztalhattunk, hasonló módon érintették a gyermek-idegsebészetet is. Azt a szerteágazó feladatot, amelyet a megújuló idegsebészeti technikák követése és alkalmazása, adaptálása jelentett nehéz volt áttekinteni, teljességében művelni pedig lehetetlen vállalkozásnak tűnt. A gyors változások azonban igénylik időszakos felmérések készítését, és a tapasztalatok megvonását, hogy meg lehessen határozni a továbbfejlődés lépéseit. Mindebből következik, hogy egy-egy eljárásról, technikai megoldásról, csak azonos szemlélet szerint végzett tevékenység alapján mondható érdemi vélemény. S minthogy a betegforgalom, és bizonyos betegségtípusok gyakorisága a tapasztalatszerzés során meghatározó, csak egyes kérdéseket lehet következtetésekre módot – és kellő alapot – nyújtó elvárásoknak megfelelően vizsgálni. Ez adhat magyarázatot arra, hogy a disszertációban csupán néhány gyermek-idegsebészeti műtéti eljárásról ír az értekezést benyújtó, azokról, amelyek kapcsán elemzéshez megfelelő esetszámot gyűjtött egybe, illetve klinikai gyakorlatot szerezhetett.

A fentiekből következően *a célkitűzések megjelölése megfelel az elvárásoknak, és elfogadható, hogy a tudományos igényű következtetések számára csak a debreceni anyagot használja fel.* A különféle technikák, műtéti módosítások, gyakorlati tapasztalatok bemutatása, és a szakmai elemzés alapján a bevezetőben elmondható, hogy az elvárásoknak az értekezést benyújtó eleget tett.

Formai szempontból az értekezés megfelel az előírásoknak, kiállítása az elvárásoknak. A dolgozat kellően illusztrált, és tagolt. Bár a fogalmazást nem kell minősíteni az eljárás folyamán, megemlítem, hogy a szöveg helyenként a magyar köz- és tudományos szóhasználat – általam nehezen elfogadott – jellegzetességeit viseli magán.

Az értekezés 161 számozott oldal terjedelmű, amelyben

- a 6. oldalon találjuk az egy oldal terjedelmű bevezetést,
- a 7. oldalon ugyancsak egy oldalban a célkitűzéseit sorolja fel,
- a 8. oldaltól ismerteti a speciális gyermek-idegsebészeti betegségeket összefoglaló és elemző klinikai anyagot, amely után
- a 123-125. oldalakon sorolja fel új tudományos megállapításait
- a 126-130. oldalakon az eredményeket megalapozó, 36 saját közleményét mutatja be IF-értékekkel és az idézetek számával
- a 131. oldalon külön scientometriás adatokkal szolgál, míg
- a 132-161. oldalakon sorol fel 330 irodalmi hivatkozást – köztük a fentebb említett saját közleményeket is.

A szakirodalmat illetően számomra meglepő volt, hogy *a hazai szerzőkkel kissé mostohán bánik*, bár ez ma már nem szokatlan. Az viszont igen, hogy – ha már gyermek-idegsebészeti beavatkozásokról értekezik – legalább említhette volna az anyaintézete e téren komoly szerepet játszó személyeit, és közleményeiket. Az egyes fejezetrészeket olvasva, úgy gondoltam, legalább egy szóval hivatkozhatott volna azokra, akik úttörő munkájuk révén megérdemelték volna említésüket, gondolok itt olyanokra, mint

Katona F.: A hydrocephalus kezelésének története OH 1970
Katona F., Paraicz E.: Pre- and postoperatíve problems in myelodysplasias 1975
Kemény A., Paraicz E., Szokolay V.: Congenital dermal sinus and meningitis OH 1967
Paraicz E. számos dolgozata a koponyaűri nyomásváltozással, liquor-keringéssel kapcsolatban
Pásztor E, Paraicz E, Szénásy: Die Rückenmarkgeschwülste im Kindesalter 1961

Az értekezés rövid, 1 oldalas **bevezetését** olvasva gondot okozott, hogy nem szolgált megfelelő magyarázattal arra az önkényes téma-válogatásra, amellyel a későbbiekkel találkozunk. Kétségtelen, hogy a 21 éves gyermek-idegsebészeti klinikai gyakorlatának és tudományos munkájának nem tudhatta minden egyes részletét közreadni, a kiemelés szempontjaira, indokaira azért egy bevezetői bekezdésben utalhatott volna.

Az értekezés **célkitűzéseit** 10 pontban adja közre. Azok ismertetése megfelel az előírásoknak, és mindegyikükre kitér a tárgyalás, az elemzés és értékelés kapcsán. Ebből a felsorolásból tudjuk meg, hogy az anyagban a gyermek-idegsebészetnek csak egyes részeit fogja vizsgálni, illetve, hogy ezeknek az egyes részeknek is csak kiválasztott formáit kívánja taglalni. A hydrocephalus műtéti kezelése esetén például csak az állítható szeleprendszer

beültetésével szerzett tapasztalatait vonja meg, bár az olvasó az általános cím alapján részletesebb elemzést remélt volna.

Az első fejezetrész a **craniosynostosis** (8-19. old) kérdését taglalja. A fejezet alapját a 2006-2012 között operált 200 beteg anyagának klinikai feldolgozása képezi. E betegek 88 %-a un. nem szindrómás csoportba tartozott, és közöttük a nyílvarrat korai összecsontosodását találta a leggyakoribb formának (68 %). Az egyes típusok megoszlási adatai a nemzetközi statisztikáknak megfelelők voltak. S bár a mechanizmus, amely „kiválasztja" az elcsontosodó varratot, ma sem ismert, maga a korai varrat-elcsontosodás és az alacsony születési súly, az ikerterhesség és férfi nem között talált határozott összefüggést. Az operáltak háromnegyedének életkora (77.2 %-uk) 18 hónapos kor alatti volt, amely megfelel a koponya-fejlődés ismeretében javasolt, a szakirodalom által alkalmasnak ítélt periódusnak, bár kissé nagynak (41 beteg) tűnik a jóval idősebbek – 10 esetben 6 év felettiek – száma. A beavatkozás leírásában azokat az elveket követi, amelyek a szakirodalomban az optimális és a kockázatkerülő eljárás kritériumai között szerepelnek. S bár mindenütt hangoztatja, hogy a beavatkozásnál nem a kozmetikai eredmény az elsődleges fontosságú, – hiszen a cél a fejlődő idegrendszer megóvása – az ellenőrzések során a szülőkkel együtt ezt jelölik meg a sikeres műtét mértékének, némiképp érthető módon. Bár alkalmazza az endoszkóp vezérelt craniektómiás technikát, ajánlása bölcsen óvatos.

A fejezet végén *új eredményként* említi, hogy a sebészi kezelést, és az utógondozást rutinná tette, ez azonban nem tekinthető új tudományos értéknek, legfeljebb Magyarországon minősülhet annak. A klinikai tevékenységet tekintve viszont *dicséretes törekvés, hogy helyi kollaborációban magyarországi craniotenosis-centrumot alakított ki, Debrecenben.* S bár a genetika molekuláris alapjainak feltárása, és azoknak az idegrendszeri fejlődési anomáliák létrejöttében betöltött szerepe enormis számú közleményben került bemutatásra, *az e téren úttörő debreceni iskolával való együttműködése, és közös eredményeik elismerésre méltók.* Fontos kiemelni, hogy annak ellenére szorgalmazta a genetikai háttér következetes tisztázását, hogy a „szindrómás craniosynostosisok" aránya a betegcsoportban csupán 12 %-os volt. Tudományos eredményként fogadható el, hogy, *egy új missens-mutációt írt le* szerzőtársaival. Fontosnak tartható, hogy megerősítette azt a klinikai tapasztalatot, hogy *a korai rekonstrukciós beavatkozás számos kockázatot*

hordoz, így maga is óvatosságra int. Körültekintőnek, és elfogadhatónak tartható, hogy *plagiocephaliás esetben célravezető a kettős műtét javallata.*

Az értekezés 20-46. oldalain taglalja a **gyermekkori központi idegrendszeri daganatok idegsebészeti ellátása**-t. A cím érdekfeszítő, hiszen a gyermekkori daganatok azokat a tudományos kutatás szempontjából fontos daganatformákat képviselik, amelyek kialakításában nem kell a környezeti tényezők hatását mérlegelni. Ebből a szempontból még figyelemre méltóbb az a megállapítása, hogy *Magyarországon a gyermekkori agydaganatok előfordulása gyakoribb, mint másutt*! Bár a fejezet címe általános áttekintést sugall, az alfejezetekben többféle, – egymással sok tekintetben nem is összefüggő – kérdést taglal. Beszél ugyanis daganat-epidemiológiáról, a szemöldökív feletti feltárási technikáról, a hátsó koponyagödri daganatok műtét utáni liquorkeringési zavarairól, és a split laminotómiáról. Így az egyes témaköröket is külön-külön kell értékelni.

Az epidemiológia fejezetben célkitűzésként felmérést, anyagának a nemzetközi adatokkal történő összevetését és tumorbank felállítását jelölte meg. A fejezetrészben az Országos Gyermekonkológiai Hálózat és az OITI 1989-2001 közötti 844, 15 év alatti daganatos gyermek adatait elemezte. Azt találta, hogy az összes gyermekkori tumoros beteg negyedét (26.2 %) képezték az idegrendszeri daganatos esetek, gyakoriságban nem sokkal elmaradva a minden statisztikában iránymutatónak mondott leukaemiás esetektől (28 %). Közöttük a legtöbb astrocytomának (35 %) és medulloblastomának vagy PNET-nek (23 %) bizonyult a szöveti vizsgálatok során. Miután korcsoport-beli különbségeket találtak, külön elemezték az incidenciát, de sok helyütt nehezen volt követhető, hogy mikor taglalja a puszta életkori, mikor a különböző lokalizácójú daganatokat. Az viszont *elgondolkodtató, hogy a hazai gyermekkori agydaganatok gyakorisága magasabb, mint másutt.* Ennek okát azonban nem fejtegeti. Jó volna tudnunk, hogy vizsgálatai és szakmai információi alapján – hiszen több nagy gyermek-onkológiai intézményben járt, dolgozott – miben rejlik ennek magyarázata? Egyértelműnek mondta, hogy tapasztalatai alapján a *direkt sebészi módszer, és a lehetséges teljes eltávolítás hozhatja a legkedvezőbb eredményt.* Külön értéke a fejezetrésznek, hogy a gyermekkori áttéti daganatok elemzésére is kitér, amelyek még ma is kellő figyelem, és egyeztetett komplex kezelési elvek nélküliek. Hogy ezt az érdeklődés homlokterébe állította, értéke az e téren kifejtett munkájának. hiszen rávilágított, hogy *amíg az idegrendszeri érintettség nélküli esetekben a gyógykezelési formák messze jobb prognózist*

biztosítanak, addig szinte hatástalanok az eljárások a metastaticus esetekben. A ténymegállapításon túl azonban nem találunk magyarázatot, vagy lehetséges okot erre a viselkedésre.

A supraciliáris feltárást *1998-ban vezette be a gyermek-idegsebészetbe*, és ezen az úton 28 műtét tapasztalatáról adott számot. Azon túl, hogy a felnőttek esetében jól ismert lépéseket mutatta be a legkülönbözőbb patológiájú, koponya-alapon elhelyezkedő kórfolyamat megoldásában, illusztrációként egy ritka esetet (kicsiny, tünetokozó osteolipoma) ismertet. A ritka tünetokozó forma, és a kockázat-hordozó beavatkozás melletti döntés bemutatása figyelemre méltó.

Alfejezetben vizsgálta a hátsó koponyagödri daganatokhoz társuló hydrocephalus kezelésének szempontjait, és a beavatkozás módját. A munka alapjául 180 hátsó koponyagödri tumor miatt operált beteg adatai szolgáltak. Közülük 137 (76 %) esetében a képalkotó vizsgálat hydrocephalust igazolt, maga a tumor-műtét ezek túlnyomó többségét megoldotta, és csupán 28 esetben vált szükségessé shunt-beültetés (16 esetben az első két műtét utáni hónap során, 12 esetben jóval később). A hydrocephalusos betegek között 129-nél koponyaűri nyomásfokozódás tüneteit észlelték, kérdés, hogy ezt miként befolyásolták, hiszen *jól tudott, hogy az emelkedett koponyaűri nyomás növeli a beavatkozás kockázatát, és nehezíti a restitúciót.* Milyen intézkedéseket tettek a daganat-eltávolítás során jelentkezett hirtelen nyomáscsökkenés következményeinek kivédésére? A liquor-lebocsátás kapcsán véleményem szerint *helytelen azt állítani, hogy a tartós liquor-drainage kedvez a shunt-igény kialakulásához.* Inkább úgy fogalmaznék, hogy azoknál válik szükségessé az első hét után is a drainage fenntartása, akiknél a liquor-elfolyási/felszívódási zavar perzisztál, a kiváltó ok fennmarad, a kompenzáció (a folyamat rendeződése) spontán nem következik be. Egyet lehet érteni viszont azzal, hogy a hátsó koponyagödri daganatos eredetű hydrocephalus esetén harmadik kamrai fenesztráció csak szigorú indikáció (és technika) mellett végzendő. *Az a kitétel, hogy csak magas kockázatú betegekben tartják érdemesnek közleményük szerint az alkalmazását, átgondolandó, magam inkább másként fogalmaznék.*

Ebbe a sorba illesztette a split laminotómia ismertetését, és amelynek *gyermekkori bevezetését az OITI-ben először szerző kezdeményezte*, csak utána adaptálták felnőttek műtétei számára. A beavatkozást 2002-2003 között 6 esetben végezte, a csontosodás gyorsan megtörtént. *Kérdés, ha olyan kiváló volt az eredmény, ahogy leírja, akkor a kedvező „tapasztalatok alapján" miért nem*

történt több ilyen beavatkozás (vagy legalább annak megjegyzése, hogy későbbiekben is bevált a módszer).

Az **epilepsia**-ról és sebészi gyógykezelési formáiról a 47-74. oldalakon ír. A bevezető epidemiológiai fejtegetés számadatai valóban elgondolkoztatók, kivált, hogy kijelenti: Magyarországon az epilepsiák 20 %-a gyógyszer-rezisztens, és ezek harmadában a sebészi kezelés eredményes lehet! Vajon miért nem történt meg a tény korábbi elismerése, és vajon miért nem történt érdemi előrelépés az ügyben Halász Péter 20 év előtti (1997), alapvető munkája óta? Nyilvánvalóan nem ez az a fórum, amelyen a kérdés megoldására irányuló vitát le kellene folytatni, nem lehet azonban elmenni szó nélkül a mellett, hogy ilyen jelentős számú – operálható – beteget hagyjunk sorsára! Ugyancsak *röviden, szinte címszavakban szerepelnek diagnosztikai feladatok. Jó volna ismerni ezekről a véleményét, álláspontját és ajánlását, az egyes eljárások hasznát és súlyát a beteganyaga birtokában,* többre, mint amelyekre utalt.

A laesionektómia – amely az operált beteganyag két-harmadát teszi (66 műtét) – a focalis epilepsiák klasszikus megoldásainak egy jelentős részét mutatja be, amelyek másutt nem epilepsia-műtétként számon tartott beavatkozások, hanem daganat-, cavernoma-, vagy angioma-eltávolításként kódoltak. A továbbra is fennmaradó epilepsiás mechanizmus okaként tumor-maradványt, vagy a cavernoma körüli haemosidein-festenyzett állományt jelöli meg, mintegy sugallva az „épbe menő rezekció" fontosságát. Ugyanezt a radikalitásra törekvést hangoztatta fentebb a gyermek-daganatok sebészi eltávolítása esetében is. A kérdést még érdekesebbé teszi, hogy AV-angioma esetén is hasonló, a malformáció körüli ischaemiás, vagy heges zóna kóroki szerepéről beszél. Végül ajánlásokat fogalmaz meg a diagnosztikára, és a műtét módjára vonatkozóan. Kétségtelen, hogy a gyermeki idegrendszer plaszticitása sok mindent megenged, a radikális – épbe menő – rezekció ajánlásával azonban óvatosabb lennék, elsősorban az elokvens területek, vagy az arteriovénás értorzképződmények melletti ischaemiásnak ítélt szövetrészek esetében. Kérdés, miként ítéli meg a műtét során az eltávolítandó elváltozások epileptogén szerepét?

A standardizált műtéteket a temporális epilepsiákra dolgozták ki, az anyagban általános leírást találni a műtéti technikáról, amely semmiben sem különbözik lebeny-rezekciók, vagy az amygdalo-hippocampektómiák klasszikus megoldásaitól.

A rostátmetszések beavatkozás-forma megjelölés alatt több műtéti típust sorol fel. Az elsőként említett, korábban többször végzett valódi hemisphaerectómia helyébe a funkcionális hemisphaerotomia lépett. És ennek – elsősorban a Bonn-i munkacsoport által szorgalmazott és általuk követett – megoldásairól tesz említést. Nem esik szó az anyagban a sokszor kiterjedt resectiót, alá-, és átmetszéseket igénylő beavatkozások intraoperatív monitorizálásáról, annak javasolt módjáról.

A callosotómiáról mint olyan technikáról tesz említést, amelyet egyéb módszerek térnyerése révén a terápiás sorból fokozatosan kiiktathatónak vél.

A neuromoduláció címszó alatt voltaképp a gyógyszeres kezelést kiegészítő *vagus-ingerlés* antiepilepticus hatásáról ír.

Alkalmazható lehetőségként említi, minthogy erre helyben lehetősége nyílt, a sugársebészet bevonását a terápiás sorba, és korrekt módon állapítja meg, hogy ennek a formának ma még nem született meg a megfelelő értékelése, a terápiás szempontból előnyös voltának elismerése. Ugyanakkor *alább hol egyik (támogató), hol másik (kétkedő) véleményt formál.*

A műtéti eredmények között – kézenfekvően – a laesionektómiák hozták a legjobb Engel-féle beosztás szerinti eredményeket rohammentesség tekintetében. És nem véletlenül kedvezőtlen a tapasztalatuk a néhány callosotomia esetében. Az általános felfogással dacoló, a körülmények miatt (kétoldali occipitális dysgenesis) kényszerűen kétoldali occipitális rezekció esetét mutatja be illusztrációként azzal, hogy a beteg pscyhomotoros fejlődése felgyorsult, és közepes mentális retardáció maradt csupán vissza. *Kérdés a képek alapján, hogy milyen lehet a corticalis látása occipitális lebenyek nélkül? Milyen elektrofiziológiai vizsgálatokat végeztek pre- és postoperatíve?*

Értékes megfigyelésnek tekinthető a Rasmussen encephalitises 5 esetben végzett MRI és PDG-PET vizsgálatok értékelése, amely szerint utóbbi jóval korábban, és érzékenyebben jelzi a kialakuló eltéréseket. Az elváltozások elemzésével arra a következtetésre jut, hogy a funkcionális hemispherotomiát ilyen esetekben indikáltnak tartja. *Ha bővebben elmagyarázná, hogy mikor, mely fázisban, lévén, hogy a folyamat dinamikus és a morfológiai kép (MRI) a bekövetkezett strukturális változások (atrophia) esetén már nem befolyásolható.*

Minthogy a betegségformához gyakorta kötődik un. gelasztikus epilepsia, külön fejezetként foglalkozik a hamartomák között magának speciális helyet

igénylő hypothalamus-táji elváltozások epilepsia-műtétével, annak ellenére, hogy maga sem tekinti ezt az epilepsiás megjelenési forma patognomikusnak. A sebészi úton történő hamartoma-eltávolítás eseteit (10 beteg 11, különböző technikákkal végzett műtétei) mutatja be és elemzi. Az figyelemre méltó, hogy a műtét után a társuló epilepsiás működés-zavar különböző mértékben javult (9-ből 3 esetben teljes mértékben), és ugyancsak javult 7 eset közül 3-nál a magatartásbeli és lelki működészavar is. A gamma-késsel kezelt eset azonban sem az epilepsiát, sem az endokrin zavart illetően, sem a pszichés állapotban nem mutatott változást.

Figyelemre méltó az a discussio, amelyet korrekt módon visz végig az alfejezet végén eljutva ahhoz a következtetéshez – a mélyelektródás vizsgálatokról beszámoló közlemények alapján – hogy azért is indokolt a hamartoma eltávolítására (és nemcsak besugárzására) törekedni, mert *az epilepsia kiindulási góca a hamartómán belül található.* Ezt az intrinsic epilepsia generálást egyéb vizsgálatok sora is támogatja. Megállapítja, hogy érdemes több szintű direkt sebészi beavatkozást (műtétet) választani hamartoma esetében. Mások közlése alapján a gamma-kés kezelést viszont javasolja, saját kedvezőtlen tapasztalatai ellenére. *Miként magyarázza a tapasztalat- és vélemény-különbséget?*

A végkövetkeztetésben két állítással kapcsolatban kell kérdést feltennem, lévén gyermek epilepsia-műtétekről szó. Az egyértelmű, hogy az onkológiailag determinált esetekben a mielőbbi sebészi megoldást szorgalmazni kell, hiszen a „korai" és véleménye szerint radikális tumor-eltávolítással az epilepsiás működészavar rögzülését, és következményes, másodlagos gócok kialakulását megelőzhetjük. Azt azonban *merész javaslatnak kell értékelni, hogy általánosan kijelenthető legyen: ha nem sikerül 2 év alatt hatásos gyógyszeres kezelést beállítani, a műtét mérlegelendő!* Azt hiszem ehhez az állításhoz az indikációt megítélő „multidisciplináris team"-nek minden bizonnyal lenne kiegészítő, árnyaltabb javaslata. És – figyelemmel a hazai esetszámra – vajon *megvannak-e a feltételei annak, hogy egy ilyen állítást az indikáció rangjára emeljünk?*

A következő fejezet az **intraoperatív multimodális elektrofiziológiai vizsgálatok** címet viseli, és a korábbiakhoz hasonlóan önkényesen váltogatott témaköröket ismertet a 74-101 oldalakon.

Az nehezen érthető, hogy a neuronavigációt miért itt említi. Kétségtelen azonban, hogy a hazai gyermek-idegsebészetben a módszert maga 1996-ban

vezette be. Ezt az akkor alkalmazott technikát, és az alapelvet mutatja be az alfejezet bevezetőjében. Két éven belül 21 műtétet végzett neuronavigáció alkalmazása mellett. Közöttük 15 esetében a pontos daganat-lokalizációhoz, 2 esetben cavernoma és 1 alkalommal szokatlan helyen lévő aneurysma, 2 esetben az összenyomott kamrarendszer felkereséséhez használták, míg 1 esetben a hippocampalis sclerosis műtéténél hívták segítségül. Illusztrációként 2 esetet és képanyagát mutatja be. A discussióban tájékoztat arról, hogy 2014 óta már egy másik típusú rendszert alkalmaznak. *Kérdés, hogy miért is kellett a korábban kedvező tapasztalatokat biztosító rendszert egy másikra váltani?* Kissé szégyenkezve állapítom meg az alfejezet olvastán, hogy jóval korábban magunk ezeket a képleteket navigáció nélkül ugyan, de megoperáltuk. És elgondolkozom azon, hogy a módszer alkalmazása mennyiben rontja a sebész számára oly fontos térbeli látásmód, így a megfelelő tájékozódás készségének kialakítását.

Az un. éber műtétek nem számítanak mai találmánynak, hiszen a klasszikus időben minden műtét így végeztek, és az epilepsia-műtéteknek is hagyománya volt még abban az időben is, amikor a múlt század '60-as éveiben a többi beavatkozás általános érzéstelenítésben történt. Akkor, az intraoperatív EEG- elvezetések, ingerlések és a rezekció idejére a betegeket felébresztettük. Kétségtelen, hogy az elokvens területek pontos meghatározásához csak a legutóbbi években alkalmazhattuk a corticalis-subcorticalis elektrofiziológiai, a funkcionális MR- és PET módszereket. A bemutatott, és az ily módon vizsgált 60 beteg közül csak 11 volt gyermekkorú, mert az alkalmazott technika csak korlátozottan vehető igénybe a kooperációs nehézségek miatt.

A tethered cordról szóló fejezetrész jelentőségénél kisebb teret kapott, mert a sokak által ma is még csak felszínesen ismert fejlődési zavar-forma esetében legalább annyit leírhatott volna üzenetként, hogy *az elektrofiziológiai monitorozás olyannyira kötelező kell legyen, hogy e nélkül a feltétel nélkül nem is szabad a beavatkozásra vállalkozni.* Sajnálatos módon a fejezetből nem tudható meg, hogy hány beteggel kapcsolatos műtét során szerzett tapasztalatok alapján foglal állást az egyes kérdésekben. Miután e műtétnél elsősorban a hólyag-beidegzési zavar okoz gondot – erre példát nyújt a 43. ábra – hosszú távon, a funkció monitorozása is megemlíthető lehetett volna, hiszen a prognózis ennek (is) függvénye. Ugyanitt említi a tethered cord műtété során alkalmazott elektrofiziológiai vizsgálatokat, amelyet 3 beteg beavatkozása során vettek igénybe, és az eredményt jónak, követendőnek ítélték.

Gerincvelői daganat-műtéteknél alkalmazott elektrofiziológiai kontroll – egyéb a körültekintő beavatkozást, és a radikalitást segítő eljárások mellett – olyan fontosnak tűnik, hogy *ma már nem volna megengedett intramedullaris daganatokat (sem) e nélkül operálni.* Részletesen ír a különféle SSEP vizsgálatok technikájáról a motoros és szenzoros pályák épségének ellenőrzése céljából, de leszögezi, hogy ezek a transcraniális kiváltott válaszok nem kellően megbízhatók, és csak az epidurális d-hullámok regisztrálásával lehet nmegfelelő biztonságot nyújtani a beavatkozáshoz. Esetei (19) közül azonban csak 7-ben sikerült a d-hullámot regisztrálniuk. Illusztrálásként egy 10 hónapos gyermek esetét mutatja be, akinél „cysticus intramedullaris patológia" és tethered cord miatt készült műtét. (A bemutatott és leírt elváltozás – számomra – inkább spinalis extramedullaris cystára emlékeztetett). Hangsúlyozza, hogy *a legfiatalabb beteg, akinél a D-hullámokat vizsgálni tudták 21 hónapos volt, míg ők 10 hónapos csecsemőnél találták.* Ez pedig azért fontos, mert ekkor még nem velősödött a corticospinális pálya – ők pedig „éretlen" pályarendszer esetén már kimutatták. A lelet magyarázata lett volna érdekes.

A felső motoneuronok károsodásának következtében kialakult spasticitás befolyásolására a gyógyszeres kezelések, és a Baclofen-pumpa alkalmazásán túl, azok elégtelensége esetén, az ablatív eljárások között ismertetett szelektív dorzális rhizotómiát már korábban, évtizedek óta alkalmazták. *A módszert azonban csak 2015-ben vezették be Debrecenben.* Részletesen leírja, és színes képekkel illusztrálja a műtéti technikát, és a szükséges elektrofiziológiai vizsgálatot. A bemutatott beteganyagban egy év során 80 felnőtt, spasticitással rendelkező betegből 39-et választottak ki a műtétre, a 30 operált között 25 volt gyermek. Bár irreverzibilis ártalom (rostátmetszés) jön létre a beavatkozás során, a műtét alkalmasnak tűnik a spasticitás, és így az életminőség javítására. Hangsúlyozza, hogy a műtétet gondosan válogatott „cerebralis paresises" betegeknél javasolt elvégezni, s utal arra is, hogy milyen klinikai és rehabilitációs környezetben tanácsos vállalkozni a beavatkozásra.

A következő, a 20 oldal terjedelmű (102-122) fejezet a **hydrocephalus** címet viseli, és a kezelése a legnagyobb gondot okozza. Nem véletlen, hogy nincs olyan testüreg, amelybe ne helyeztek volna – a liquor-felszívódás biztosítása reményében – shuntöt (mellüreg, uréter, hólyag, gyomor, tuba, ductus thoracicus, mastoid-sejtek), de liquort vezettek be a pitvarba, és javasolták a sinus sagittalis superiort is használni e célra. Minthogy ezek zömmel egyedi esetek kezelésére alkalmazott, a legtöbbször kényszerű

megoldások voltak, nem terjedtek el. Mindezek a próbálkozások arra utalnak, hogy a kérdések sora áll még nyitva. De a gyermek-esetekre térve, tisztázandó, hogy a mozgásfejlődéssel párhuzamosan a fekvő, az álló, és járó helyzet megváltozott nyomásviszonyait miként tudja követni a szeleprendszer, és jelentkezik-e az alul-, vagy éppen túl-drainálás gondja, mikor számíthatunk korai varrat-elcsontosodásra, vagy miként előzhető meg, ill. kezelhető az összeesett (slit) kamra. Túl a felsoroltakon, fontos az az intellektuális fejlődés, amelyet az irodalom szerint ma 75 %-os eséllyel várnánk el a shunt-beültetéstől.

Sajnálatos, hogy azt a nagy anyagot – és tapasztalatot – nem adja közre, amelyet a kritikus megítélést igénylő csecsemő- és gyermekkori shunt-behelyezés elvárna, csupán az állítható shuntökről, és a koraszülöttek ventriculo-subgalealis shuntjeiről beszél. Bár Epstein (1984) úgy vélekedett, hogy *a shunt-típusok többsége többé kevésbé alkalmas a liquor-elvezetésre, de a közöttük történő választás inkább szubjektív, mintsem tudományos megítélés alapján történik,* épp az alábbi bekezdések utalnak arra, hogy az általános megítélés mellett speciális szempontok figyelembe vétele is szükséges, ha liquor-keringési zavart kívánunk befolyásolni, főként a kritikus koraszülött vagy csecsemőkorban.

Az értekezésben a külsőleg állítható nyomási nyitású szeleprendszerről, a behelyezés technikájától és a műtéti, kezelési szempontokról kaphatunk tájékoztatást az 1996-1997 között ily módon operált 34 gyermek bemutatása kapcsán. A leírt technikát a tapasztalatok, elsősorban a szövődmények alacsony aránya minősíti, és ennek alapján ajánlja követendőnek az eljárást, Kérdés, hogy az 1999-ben leírtak óta változott-e és miként a műtéti megoldásra akkor tett javaslata, és a későbbi eredmények ezt miként igazolták?

Valóban, Magyarországon először alkalmazta a koraszülöttek germinális matrix-vérzései esetén a ventriculo-subgalealis shunt beültetését a kialakult hydrocephalus átmeneti befolyásolására. A klinikai anyagot 102 eset képezte, akik között 72 posthaemorrhagiás, és 30 postinfekciós hydrocephalus fordult elő. Tapasztalatai kedvezőek, hiszen a mesterségesen kialakított, de kellő felszívó felülettel rendelkező tasak kis szövődmény-aránnyal volt képes a koraszülötti agy fejlődésének ezt a kritikus időszakát áthidalni.

A történelmi hagyományok után valóban a pécsi Idegsebészeti Klinika munkacsoportja tette a hazai idegsebészet gyakorlatává a neuroendoszkópiát. Az értekezésben 400 olyan neuroendoszkópiás beavatkozásról kapunk információt,

amelyek hydrocephalus és cysticus laesiók miatt történtek. A betegek között 221 volt 18 év alatti, ebből 142 pedig 6 éves kor alatti. Azt találta a 152 felnőtt műtéte során, hogy az un. triventricularis hydrocephalusok esetén a beavatkozás 71 %-ban volt sikeres, függetlenül a kóroktól. A kisszámú, normális nyomású hydrocephalus nem volt alkalmas érdemi következtetésre. A különböző cysták endoszkópos kezelése magas arányban bizonyult eredményesnek. A gyermekek esetében végzett beavatkozások között legnagyobb számban (108 műtét) a III. kamrai fenesztrációt végezték az aqueductus-stenosisos csoportban (97 beteg) 63 %-os eredményességgel, amely hatásfok az életkorral haladóan mind jobbnak bizonyult. *Kérdés, hogy miben látja ennek magyarázatát?* Az viszont érthető, hogy mind a posthaemorrhagiás, mint a postmeningitises hydrocephalusok miért nem voltak befolyásolhatók a módszerrel. A cysták esetén alkalmazott endoszkópos megoldás eredményessége eltért a felnőttkori esetektől, *kérdés, miként értékeli ezt az eltérést, miben látja az okot?* A dicséretesen alacsony szövődmény-arány nagy gyakorlatra és körültekintő beavatkozásra utal.

A 123-125 oldalakon ismerteti **új megállapításait, eredményeit.**

Értékelés

Az értekezést benyújtó a 21 éves gyermek-idegsebészeti tevékenységéből látszólag randomszerűen emelt ki témaköröket, és tette disszertációja egyes fejezeteivé, mintegy arra utalva, hogy bár a szakterülete egészét műveli, a bemutatott kérdésekben tudta gazdagítani az ismereteket, részint azzal, hogy új tudományos megfontolásokkal élt, vagy azzal, hogy kellő tapasztalat birtokában állást foglalt az irodalom számos nyitott kérdésében. Ezzel ajánlásokat fogalmazott meg.

A fenti szempontoknak megfelelően állította össze célkitűzéseit, és – amint arról az értékelés során már szó esett – azokat minden tekintetben megvalósította. Új eredményekként fogadhatók el az alábbiak:

1. *Rutin eljárássá tette a craniostenosisos betegek gondozását, és genetikai szűrését. Debrecenben craniostenosis-centrumot hozott létre helyi multidisciplináris közreműködéssel, és új missens mutációt írt le.*
2. *A gyermekkori agydaganatok epidemiológiájának feldolgozása révén fontos adatokkal szolgált mind a daganat-kutatás, mind a hazai betegkezeléssel kapcsolatos teendők meghatározásához*
3. *Elsőként írta le és alkalmazta bizonyos koponyaűri daganattípusok esetén javasolható un. supraciliáris műtéti behatolási technikát*

4. *Leírta a tuber cinereum tünetokozó osteolipomáját*
5. *Elsőként alkalmazta az un. split laminotomiát gyermekkori, több szelvényre kiterjedő gerincvelői daganatok műtétéhez*
6. *Mint az Epilepsia Munkacsoport gyermek-idegsebész tagja, számos értékes javaslatot tett, és technikát vezetett be a különféle gyermekkori epilepsia-ellenes beavatkozások optimalizálása érdekében.*
7. *A hazai gyermek-idegsebészeti beavatkozások technikai elvárásait fejlesztve bevezette és rutinná tette a neuronavigációt, ezzel lehetővé téve számos műtéti megoldásforma biztonságos alkalmazását*
8. *Ajánlásokat tett az intraoperatív elektrofiziológiai monitorozás szempontjaira, amelynek kapcsán sikerült az egy éves kor alattiak gerincvelői műtéteinek biztonságát segítő D-hullámot regisztrálnia*
9. *Az agyi ártalomhoz kapcsolható gyermekkori spasticitás kezelésében elsőként alkalmazta hazánkban a szelektív hátsó-gyökér átmetszést, és leírta a beteg-válogatás szempontjait*
10. *Elsőként írta le liquorkeringési zavarokban az állítható szelepnyomású shunt-rendszer alkalmazásának szempontjait*
11. *Ugyancsak elsőként vezette be a koraszülött-kori vérzéses, és postinfekciós eredetű liquor-keringési zavarok befolyásolására a ventriculo-subgalealis shunt-beültetést*
12. *A legnagyobb hazai gyermek-ventriculoszkópiás (neuro-endoszkópiás) anyag bemutatásával és adatainak elemzésével irányelveket adott közre az indikációk számára.*

Az elmondottak alapján megállapítható, hogy disszertáns tevékenysége jelentősen hozzájárult elsősorban a hazai, bizonyos vonatkozásokban a nemzetközi gyermek-idegsebészet fejlődéséhez, s azokat számos eredményével gazdagította. Külön előnyként értékelendő számos eljárás, és technika hazai meghonosítása és annak következetes művelése. Az értékelésben részletesen kifejtettek alapján *az értekezés nyilvános vitára történő kitűzését, és a munka elfogadását javaslom.*

Szeged, 2017. március 21.

dr. Bodosi Mihály
az MTA doktora