

### Szekció/ Session I.

**#E1 – Az innováció etikai vonatkozásai: A fejlődés és a betegbiztonság egyensúlya az idegsebészetben / Ethical Implications of Innovation: Balancing Progress and Patient Safety in Nerve Surgery.**

Lukas Rasulić (Belgrád/Beograd) (A szerző további absztrakt szöveget nem mellékelte.) (No further abstract text provided by the author.)

**#E2 – A perifériás idegsebészet fejlesztése: Innovációk, kutatások és technikai standardok / Advancing peripheral nerve surgery: Innovations, Research and technical standards**

Lukas Rasulić (Belgrád/Beograd)

(A szerző további absztrakt szöveget nem mellékelte.) (No further abstract text provided by the author.)

**#E3 – A koponyaűri aneurysma rupturából származó subarachnoideális vérzés gyakorisága a vajdasági magyar közösségben / Incidence of subarachnoid hemorrhage from ruptured intracranial aneurysms in the Hungarian community of Vojvodina**

Gyülvézi Gyula (Újvidék/Novi Sad)

(A szerző további absztrakt szöveget nem mellékelte.) (No further abstract text provided by the author.)

**#E4 - Az agyi aneurizmák műtéti ellátásának indikációi / Indications for surgical treatment of cerebral aneurysms**

Barzó Pál, Mencser Zoltán, Németh Tamás, Márkos-Gergely Gellérd

Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika, Szeged

**Bevezetés:** Az agyi aneurizmák ellátásában az endovaszkuláris technikák fejlődése ellenére továbbra is jelentős szerepe van a sebészi (klippeléses) ellátásnak, mivel számos aneurizmatípus és klinikai helyzet esetén a nyitott műtét biztonságosabb vagy egyáltalán az egyetlen reális megoldás.

**Anyag és módszer:** Az előadás áttekinti az agyi aneurizmák ellátásának jelenlegi gyakorlatát, különös tekintettel a sebészi és endovaszkuláris módszerek indikációira. Részletes esetsorokon keresztül tárgyaljuk a sebészi technikák lépéseit, a döntéshozatal komplexitását és az endovaszkuláris módszerekkel való kombináció lehetőségeit. Kitérünk rá, képanyaggal is illusztrálva, hogy mely esetekben találtuk a transzkraniális megoldást előnyösebbnek.

**Eredmények:** Bár az endovaszkuláris technika folyamatos fejlődése egyre biztonságosabbá teszi a coilozást és a stenteléssel kombinált megoldásokat, számos esetben továbbra is a nyitott műtéti klippelés jelenti az optimális kezelést. A műtét javasolt többek között masszív állományi vérzéssel járó rupturált aneurizmák, széles nyakú vagy multilobuláris ACM- és ACoA-aneurizmák, distalis (M3–M4, A3–A4) elváltozások, katéterezési nehézségek, progresszív tüneteket okozó növekvő aneurizmák, bypass-igényű óriásaneurizmák, illetve coil utáni rekanalizáció esetén.

**Következtetés:** A folyton bővülő kezelési lehetőségek és a betegség komplexitása miatt a kezelés megválasztása minden esetben multidiszciplináris vaszkuláris team feladata, egyénre szabott mérlegeléssel. Összességében a sebészi ellátás továbbra is nélkülözhetetlen szerepet tölt be bizonyos aneurizmatípusok és klinikai helyzetek kezelésében.

## **#E5 - Aneurysma ellátás - transcranialis ellátás indikációk 2026-ban / Aneurysm treatment - indications for transcranial treatment in 2026**

Nagy Dávid Gergő, Bagó Attila, Nagy Gábor, Orbay Péter

Semmelweis Egyetem Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika, Neuroonkológia és Koponyaalapi és Vascularis idegsebészeti osztály, Budapest

Az elmúlt 20 évben az aneurysma ellátás trendje mind akut, mind elektív ellátás tekintetében gyökeresen megváltozott. Paradigmaváltás történt. Változó időkben klasszikus kísérőjelenség, hogy az új eljárás nagyon népszerű lesz, a régi eljárás néha talán bántóan mellőzött. Ezt követi az a periódus amikor beáll a (remélhetőleg) tudományos tényeken, ellátási tapasztalatok alapuló új egyensúly. A következő fő kérdés pedig, hogy ki diagnosztizálja és kezelje ezeket a betegeket, aktuálisabb mint bármikor. Előadásomban az ország egyik legnagyobb neurovascularis centrumának elmúlt 5 év sebészti tapasztalatait foglalom össze. Emellett külföldi ellátási trendeket is bemutatok, amik esetleg támpontok lehetnek további fejlődéshez, tudásátadás szervezéshez.

## **#E6 - Szérum glikoproteinek műszeres analitikai vizsgálata aneurysma rupturát követő vasospasmus esetén / Instrumental analytical investigation of serum glycoproteins in case of vasospasm following aneurysm rupture**

Czabajszki Máté 1,2, Garami Attila 3, Oláh Csaba 2, Váradi Csaba 1, Viskolcz Béla 1 1 Kémiai Intézet, Miskolci Egyetem, Miskolc 2 Idegsebészeti Osztály, Borsos-Abaúj-Zemplén Vármegyei Központi- és Egyetemi Oktató Kórház, 3 Energia-, Kerámia- és Polimertechnológiai Intézet, Miskolci Egyetem, Miskolc

**Bevezetés/háttér:** a subarachnoidális vérzés magas morbiditással és mortalitással járó kórkép. Az agyi vasospasmus a postictalis morbiditás és mortalitás egyik fő befolyásolója. A fehérjék glikozilációjának mintázata különböző betegségekben eltérő mintázatot mutathat. Vizsgálatunkban a szérum glikoproteinek N-glikozilációs profilját vizsgáltuk vasospasmus nélküli subarachnoidális vérzésben szenvedő betegeknél, összehasonlítva a bizonyítottan vasospasmusos betegekkel.

**Módszerek:** A szérum N-glikánokat PNGáz F emésztéssel szabadítottuk fel, majd redukív aminálással prokainamiddal jelöltük. A mintákat hidrofil kölcsönhatású folyadékkromatográfiával elemeztük szilárd fázisú extrakción alapuló mintatisztítás után.

**Eredmények:** A glikozilációs minta tekintetében jelentős különbségeket azonosítottunk, mint például a magasabb szializáció az egyes struktúrákat figyelembe véve az érgörcsben szenvedő és érgörcsben nem szenvedő betegek között.

**Következtetések:** Eredményeink arra engednek következtetni, hogy a glikozilációs mintázat vizsgálata hozzájárulhat azon betegek azonosításához, akiknél későbbiekben a vasospasmus kialakulása nagy valószínűséggel megjelenik.

**#E7 – Glymphaticus diszfunkció vizsgálata aneurysmalis subarachnoidális vérzésen átesett betegekben / Investigation of glymphatic dysfunction in patients following aneurysmal subarachnoid hemorrhage**  
Stankovics Levente (Pécs)

**#E8 - Élet az aneurysma diagnózis után: mi határozza meg a betegek életminőségét? / Life after aneurysm diagnosis: what determines the quality of life of patients?**  
Beálló Vera, Németh Tamás, Stankovic Mona, Barzó Pál Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika, Szeged

**Bevezetés:** A nem-rupturált intracranialis aneurysmák (UIA) és az aneurysma eredetű subarachnoidealis vérzés (aSAH) ellátása során a neurológiai kimenetel mellett egyre nagyobb jelentőséggel bír a betegek pszichológiai állapota és életminőségük szem előtt tartása. Vizsgálatunk célja a két betegcsoport pszichológiai és kognitív jellemzőinek vizsgálata, és az életminőséggel való összefüggéseinek feltárása.

**Módszerek:** 2023 májusa és 2025 májusa között 128 beteget vizsgáltunk meg (63 aSAH, 65 UIA páciens). Az aSAH csoportban minden beteg kedvező neurológiai kimenetellel gyógyult (módosított Rankin Skála 0-1). Felmértük a betegek kognitív állapotát (Montreal Kognitív Felmérés), a szorongást (Spielberger Vonás Szorongás Kérdőív), depressziót (Beck Depresszió Kérdőív – rövid változat), alvásminőséget (Athén Inszomnia Skála), alexitímiát (Toronto Alexitímia Skála) és életminőséget (WHO Életminőség Kérdőív).

**Eredmények:** Az UIA és aSAH csoportok között nem mutatkozott szignifikáns különbség a pszichológiai és kognitív mutatókban, ezért a további elemzést egyesített mintán végeztük. Normatív adatokhoz képest csökkent kognitív teljesítmény és fokozott depresszív tünetek voltak megfigyelhetőek. Az életminőség csökkenés leginkább a pszichológiai jóllét dimenzióját érintette. Az életminőség szignifikáns negatív prediktorai a szorongás, a depresszió és az alvászavar voltak.

**Következtetések:** Klinikailag releváns, hogy az aneurysma diagnózis ismerete önmagában jelentős pszichológiai terhet jelent, és a pszichés tényezők, valamint az alvásminőség romlása kihatnak a betegek életminőségére, sokkal inkább, mint az enyhe kognitív eltérések. Emiatt kiemelten fontos, hogy a pszichológiai szűrés és utánkövetés az aneurysmával élő betegek ellátásának integráns része legyen a diagnózis felállítását követően.

**#E78 - Egy ritka súlyzó alakú nyaki gerincdaganat reszekciója / The resection of a rare dumbbell tumor of the cervical spine**  
Novotný V., Katuch V., Pataky F. Idegsebészeti Klinika, L. Pasteur Egyetemi Kórház és P. J. Šafárik Egyetem, Orvostudományi Kar, Kassa, Szlovákia

This report describes a near-total resection (NTR) of a rare dumbbell-shaped tumor of the cervical spine. A 24-year-old female underwent microsurgical intervention because of progressive enlargement of an intra- and extraspinal tumor at the left C1–C2 foraminal level, associated with clinical symptoms. During surgery, the tumor and its capsule were carefully dissected from the spinal root and the C2 nerve. The extraspinal component extended to the posterior surface of the hypopharynx and was adherent to a branch of cranial nerve X (the vagus nerve). Given the risk of neurological injury and the technically challenging anatomical location, a small tumor remnant was intentionally left in situ. Histopathological examination identified the lesion as a rare diffuse tenosynovial giant cell tumor, most likely originating from the capsule of the C1–C2 facet joint or the atlanto-occipital joint. Postoperatively, the patient remains under close observation due to minimal tumor progression on MRI, without accompanying clinical symptoms. If clinically significant tumor progression occurs, stereotactic radiosurgery will be considered in light of the high-risk anatomical location.

## Szekció/ Session II.

### #E9 - Endoszkópos uniportális interlamináris gerincsebészet / Endoscopic uniportal interlaminar spine surgery

Balázsfői Márton Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika, Szeged

**Bevezetés:** A gerincsebészetben alkalmazott uniportális technikák közül az endoszkóp-asszisztált, vagy mikroendoszkópos eljárások mellett a full-endoscopic spine surgery (FESS) egyik formájaként az uniportal interlaminar endoscopy (UIE) terjedt el.

**Módszerek:** Osztályunkon a régóta alkalmazott mikroendoszkópos interlamináris technikát hasonlítottuk össze az újonnan bevezetett full-endoscopic (FESS) uniportális interlamináris eljárással porckorongsérv-műtétek során. Az összehasonlítás a sebészi tapasztalatokra, a dörzsfűrő használatára, a műtéti időre és a hospitalizációs napok számára terjedt ki.

**Eredmények:** A FESS technikával jelenleg még kezdeti tapasztalataink vannak, a tanulási fázisban tartunk, így az összehasonlítás ennek tudatában értelmezendő. A posztoperatív napok száma és a posztoperatív fájdalom mértéke a két módszer között lényeges eltérést nem mutatott. Lumbosacralis régióban FESS esetén minden esetben elegendőnek bizonyult a flavotomia, és a módszer nagy, centrális sérvek esetén is biztonsággal alkalmazható.

**Következtetések:** A mikroendoszkópos és az uniportális full-endoscopic interlamináris technika egyaránt hatékony és biztonságos megoldást kínál porckorongsérv-műtétekben; a FESS potenciális előnye a kíméletesebb csontos és lágyrész-megtartás

### #E10 - Thoracolumbalis osteoporoticus törések ellátása gyakorlatunkban / Management of thoracolumbar osteoporotic fractures in our practice

Mencser Zoltán, Veres Róbert, Tóth Tamás, Watfa Kerim, Balázsfői Márton, Barzó Pál Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika, Szeged

**Bevezetés:** A növekvő várható élettartam következményeként egyre növekvő számban találkozunk porotikus csigolyák töréseivel. A rossz csontminőség döntő módon befolyásolja a kezelési stratégiát és a gyógyhajlamot is, ráadásul a széles körben használt általános törésklasszifikációk is csak lényeges módosításokkal használhatók ezen betegségekben.

**Anyag és módszer:** Eseteink kapcsán a típusos stádiumokat és azok lehetséges sebészeti ellátási sémáit ismertetjük a rendelkezésre álló műtéti lehetőségek közül.

**Eredmények:** Az elülső oszlop gyorsan kialakuló elégtelensége nagy fájdalmat és definitív neurológiai progressziót okozhat. A mielőbbi döntés és beavatkozás nagy kockázatú kiterjesztett műtétektől vagy a végleges neurológiai deficittől és nagy fájdalomtól mentheti meg a beteget. Az elülső oszlopot erősítő beavatkozások kiválasztásához nincsenek egyértelmű javallatok és sokszor egyéni döntést igényel, kezeletlenül gyors ütemű és progresszív deformitást okozhat. Rekonstrukciója elkerülhetlenné válhat, amelynek a beteg általános teherbíró képessége szabhat határt. A kiegészítő hosszú hátsó rögzítéssel kombinált elülső oszlop rekonstrukció a rossz csontminőség ellenére megfelelő stabilitást adhat a beteg mozgáskészségének megtartása mellett.

**Következtetés:** A csontminőség megbízhatatlansága speciális megközelítést igényel. A sebészeti lehetőségek fő célja az elülső oszlop elégtelenségének megelőzése, illetve szükség esetén annak megfelelő pótlása a stabilitás visszaadásával, de a kezelési lehetőségek közötti választáshoz egyértelmű irányelvek még nincsenek.

## #E11 - Gerincvelő herniatio. Esetbemutatás és irodalmi áttekintés / Spinal cord herniation. Case presentation and literature review

Ruszthi Péter, Novák László Debreceni Egyetem Klinika Központ, Idegsebészeti Klinika, Debrecen

**Bevezetés:** A gerincvelői herniáció rendkívül ritka kórkép, eddig kevesebb mint 150 dokumentált eset ismert.

**Anyag és módszer:** Előadásunkban egy öt és fél éves gyermek friss esetét mutatjuk be. Mozgásfejlődésének visszamaradását születése óta észlelték, fél éves kora óta kiterjedt vizsgálatok történtek, melyek elsősorban a genetikai háttér azonosítását szolgálták. Hirtelen kialakuló jobb oldali túlsúlyú hemiparesis miatt teljes neuraxis MRI készült, amely kiterjedt cisztarendszert igazolt intraspinalisan. A háti VII. csigolyamagasságában a gerincvelő jobbra húzódóan szélesen herniálódott; sürgős műtéttel rekonstruáltuk az anatómiai helyzetet, amit kontroll MRI megerősített.

**Eredmények:** A műtét végére a hiányzó motoros kiváltott válaszok megjelenését tapasztaltuk, mely a mozgáskiesés javulásában is megfigyelhető volt. Jelenleg rehabilitáció zajlik.

**Következtetés:** A korai diagnosztika és műtét az egyetlen lehetőség a javulásra.

## #E12 - A sacro-iliacalis rögzítés helye az idegsebészetben: elfelejtett ízület, valós probléma / The role of sacroiliac fixation in neurosurgery: a forgotten joint, a real problem

Rideg Zoltán, Matyej Ádám, Tunyogi Csapó Miklós Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika, Szeged

**Bevezetés:** A hosszú thoracolumbalis fúziók során a lumbosacralis átmenet biomechanikailag kiemelten terhelt régió. Az L5–S1 szinten jelentkező fokozott nyíró- és hajlítóerők következtében gyakori a pseudarthrosis, az implantátum elégtelenség, valamint a rúdtörés. Emellett a sacroiliacalis ízület túlterhelése is kialakulhat, amely posztoperatív derékfájdalomhoz és elhúzódó rehabilitációhoz vezethet. A sacrum alar-iliacalis (SAI) csavarok alkalmazása lehetőséget biztosít a lumbopelvicus stabilitás növelésére és a terhelési erővonalak kedvezőbb eloszlására. Célunk a SAI csavarok alkalmazásával szerzett klinikai tapasztalataink bemutatása.

**Anyag és módszer:** Klinikánkon 2023 januárja és 2026 februárja között 16 esetben végeztünk sacrum alar-iliacalis rögzítést. A betegek átlagéletkora 57,1 év volt, a nemek szerinti megoszlás 11 nő és 5 férfi volt. A műtéti indikáció trauma két esetben, vertebroptosis egy esetben, míg felnőttkori idiopathiás scoliosis tizenhárom esetben volt. High-grade spondylolisthesis, illetve trauma következtében kialakult AO C típusú sacrum törés esetén lumbo-pelvicus stabilizáló műtétet végeztünk. Stabil distalis horgonyként sacrum alar-iliacalis csavarokat alkalmaztunk, melyeket free-hand technikával vezettünk be. A deformitáskorrektív műtétek során a thoracolumbo-sacralis instrumentációt az ileumig terjesztettük ki; az implantátumok pozícióját posztoperatív CT-vizsgálattal ellenőriztük.

**Eredmények:** A műtétet követő első héten a betegek derékfájdalma jelentősen csökkent vagy megszűnt. A stabil lumbopelvicus rögzítés lehetővé tette a korai mobilizációt; posztoperatív CT-vizsgálattal minden esetben megfelelő implantátumpozíciót igazoltunk.

**Következtetés:** Több szegmentumot érintő, kiterjesztett posterior instrumentáció esetén a fixáció sacrum alar-iliacalis csavarokkal történő kiterjesztése biomechanikailag stabilabb lumbopelvicus rögzítést biztosíthat. A distalis rögzítés megerősítése csökkentheti a lumbosacralis átmenetre jutó terhelést, mérsékelheti a pseudarthrosis és a rúdtörés kockázatát, valamint a sacroiliacalis ízület túlterheléséből eredő posztoperatív derékfájdalmat.

### **#E13 - Az anterior (ALIF) és a jobb oldali ferde (OLIF) lumbosacralis fúziók sebészeti technikái és eredményei / Surgical techniques and results of anterior (ALIF) and right-sided oblique (OLIF) lumbosacral fusions**

Szabó Viktor, Berta Balázs, Nagy Máté, Schwarcz Attila PTE KK Idegsebészeti Klinika

**Bevezetés:** A lumbosacralis átmenet műtéti kezelésére az ALIF technika (anterior lumbar interbody fusion) ismert. Az ALIF fokozott vérzés kockázattal járhat caudalisabb nagyér bifurcatio esetén. Ebben az esetben a jobb oldalról végzett lumbosacralis OLIF (oblique lumbar interbody fusion) műtét alternatívát nyújthat az ALIF helyett?

**Anyag és módszer:** A lumbosacralis segmentumban ALIF műtéttel 21 beteget, OLIF műtéttel 20 beteget operáltunk kiegészítő dorsalis percután csavaros-rudas rögzítéssel (ALIF+D, OLIF+D). Klinikai adatok és CT-felvételek elemzése történt.

**Eredmények:** Mindkét technika szignifikáns javulást ( $P \leq 0,001$ ) eredményezett az Oswestry rokkantsági index (ODI), a derék- és alsóvégtag vizuális analóg skála (VAS), az elülső és hátulsó szegmentális magasság, és a szegmentális lordózis műtét előtti és utáni értékei között ( $P \leq 0,001$ ). A két technika műtét utáni értékeiben nem volt szignifikáns különbség a szegmentális lordózis szögében ( $P = 0,354$ ), az elülső és hátulsó szegmentális magasságban ( $P = 0,297$ , és  $P = 0,404$ ), az ODI ( $P = 0,824$ ), illetve a derék- és alsóvégtag VAS-pontszámaiban ( $P = 0,682$ , illetve  $P = 0,979$ ). Az OLIF+D trendszerűen magasabb vérvesztéséget (198 vs. 134;  $P = 0,058$ ) és szignifikánsan hosszabb műtéti időt (199 vs. 169 perc;  $P = 0,009$ ) mutatott az ALIF+D-hez képest.

**Következtetés:** A jobb oldalról végzett lumbosacralis OLIF műtét alternatívát nyújt az ALIF helyett.

### **#E14 - OLIF műtét hátsó rögzítés nélkül – első tapasztalataink / OLIF surgery without posterior fixation – our initial experiences**

Hajdó Roland Károly, Balázsi Márton Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika, Szeged (A szerzők további absztrakt szöveget nem mellékeltek.)

#

University of Szeged, Albert Szent-Györgyi Clinical Center, Department of Neurosurgery, Szeged (No further abstract text provided by the authors.)

### **#E15 - Új minimál invazív irányelvek a juxtamedulláris daganatok kezelésére vonatkozóan – szegedi tapasztalatok / New minimally invasive guidelines for the treatment of juxtamedullary tumors – experiences from Szeged**

Watfa Kerim, Veres Róbert, Szivos László, Rideg Zoltán, Fischer-Szatmári Tamás, Tóth Tamás, Mencser Zoltán, Barzó Pál Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika, Szeged

A spinalis juxtamedullaris daganatok – leggyakrabban intraduralis extramedullaris meningeomák és ideghüvely eredetű tumorok – a gerincvelő-kompresszió fontos okai. Sebészi ellátásuk hagyományosan különböző feltárásokból történhet, beleértve a teljes laminectomiát, laminoplasticát, split lamiotomiát vagy kombinált megközelítéseket, amelyek azonban nagyobb szöveti traumával és potenciális posztoperatív instabilitással járhatnak. Intézetünkben a daganatok eltávolítását döntően célzott hemilaminectomiás feltárásból végezzük, mikrosebészeti technikával, folyamatos intraoperatív elektrofiziológiai monitorozás (SSEP, MEP) mellett. Ez a megközelítés megfelelő műtéti betekintést biztosít a gerinccsatornába, miközben a hátsó csontos és szalagos struktúrák jelentős része megőrizhető. Tapasztalataink szerint a célzott hemilaminectomiás feltárás a spinalis juxtamedullaris daganatok túlnyomó többsége esetében elegendő sebészi hozzáférést biztosít a biztonságos mikrosebészeti reszekcióhoz. Az intraoperatív elektrofiziológiai kontroll hozzájárul a gerincvelő és az ideggyökök funkcionális integritásának megőrzéséhez.

## Szekció/ Session III.

### **#E16 - Izolált IV. kamra kezelési lehetőségei, első hazai tapasztalat endoszkópos aqueductoplasztika és stentelés kapcsán / Treatment options for isolated fourth ventricle, first domestic experience regarding endoscopic aqueductoplasty and stenting**

Mezei Tamás 1,2, Pálmafy Beatrix 1, Furmann Gergely 1, Kiss-Miki Renáta 1, Markia Balázs 1  
Semmelweis Egyetem, Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika 1, Budapest Semmelweis Egyetem,  
Idegsebészeti Tanszék 2, Budapest

Az izolált negyedik agykamra (IFV) ritka, de potenciálisan súlyos neurológiai állapot, amely leggyakrabban koraszülöttek poszthaemorrhagiás vagy posztinfekciós hydrocephalusának kezelését követően alakul ki. A kórkép hátterében az aqueductus cerebri és a negyedik kamra kimeneteinek (foramen Magendi és Luschka) elzáródása áll, amely progresszív IV. kamrai tágulathoz és agytörzsi kompresszióhoz vezethet. A klinikai tünetek gyakran lassan, alattomosan jelentkeznek, ezért a felismerés és a megfelelő terápiás stratégia megválasztása különös jelentőséggel bír. Az IFV kezelésére több sebészi megoldás ismert, beleértve a negyedik kamrai shunt beültetését, a mikrosebészeti vagy endoszkópos direkt fenesztációt, az endoszkópos aqueductoplasticát és aqueductalis stentelést. Az utóbbi eljárás előnye, hogy a liquorkeringés fiziológiás útját állítja helyre, és csökkentheti a többszörös shuntrendszerekhez társuló szövődmények kockázatát. A nemzetközi irodalom alapján megfelelő betegkiválasztás esetén biztonságosan alkalmazható, azonban technikailag igényes beavatkozás, és viszonylag kevés centrum rendelkezik jelentős tapasztalattal. Előadásunkban az IFV követési és kezelési algoritmusát esetbemutatókon keresztül ismertetjük, illetve bemutatjuk az első Magyarországon elvégzett endoszkópos aqueductus stentelést.

### **#E17 - Glomus jugulare tumorok stereotaxiás sugársebészeti kezelése a Debreceni Klinika Idegsebészeti Klinikán / Stereotactic radiosurgery for glomus jugulare tumors at the Neurosurgery Clinic of Debrecen**

Nagy Marcell Debreceni Egyetem Klinika Központ, Idegsebészeti Klinika, Debrecen

**Célkitűzés:** A glomus tumorok ritka, jóindulatú koponyaalapi daganatok, amelyek kemoreceptor paraganglionsejtekből erednek, és gyakran érintenek kritikus struktúrákat, például cerebrovasculáris képleteket és az alsó agyidegeket. A stereotaxiás sugársebészet egyre gyakrabban alkalmazott primer kezelési lehetőség glomus tumorok esetében, hiszen a sebészi eltávolítás a komplex koponyaalapi anatómia miatt fokozott morbiditási kockázattal jár.

**Módszer:** Retrospektív vizsgálat keretében elemeztük a Debrecenben Rotating Gamma System (Gamma ART6000ND) készülékkel kezelt glomus tumoros betegek adatait. A vizsgálatba összesen 49 beavatkozás került bevonásra. Ezek közül 38 esetben a gamma-sugársebészet volt az elsődleges kezelés. A betegek medián életkora 53 év volt. A leggyakoribb vezető tünetek a pulzatis tinnitus és a hypacusis voltak, amelyek a kezelés időpontjában a betegek 44%-ánál voltak jelen. A medián után követési idő 49,8 hónap volt (3–131 hónap).

**Eredmények:** Az utolsó kontrollvizsgálat időpontjában a tumor kontroll aránya 92,8% volt. A tünetek a betegek 46,5%-ánál javultak. Újonnan kialakuló agyideg deficitet az esetek 4,5%-ában észleltünk, míg a már fennálló agyideg deficit romlása 2,3%-ban fordult elő. A kezelés vagy a tumor progressziója következtében haláleset nem történt.

**Következtetés:** A gamma-sugársebészet biztonságos és hatékony kezelési lehetőség glomus tumorok esetében, amely magas tumor- és tünetkontroll aránnyal jár, valamint kevesebb szövődménnyel jár a sebészi kezeléssel összehasonlítva.

**#E18 - Nátrium-fluoreszcein alkalmazása kontrasztanyagot halmozó intrakraniális daganatok eltávolításában: A pécsi munkacsoport tapasztalatai 2018-tól / Application of sodium fluorescein in the resection of contrast-enhancing intracranial tumors: Experiences of the Pécs working group since 2018**

D.Nagy Zorka, Bacsa Eszter, Kolombán Bálint PTE KK Idegsebészeti Klinika, Pécs

A kontrasztanyagot halmozó agydaganatok (high-grade gliómák és metasztázisok) radikális sebészi eltávolítása meghatározza a betegek túlélési esélyeit és életminőségét. A daganatszél pontos intraoperatív meghatározása gyakran nehézséget okoz. A Pécsi Tudományegyetem Idegsebészeti Klinikáján 2018-ban vezettük be a nátrium-fluoreszcein (NaF) alapú resectio-t, amely a vér-agy gát károsodott területein felhalmozódva segíti a tumor és az ép agyszövet elkülönítését. Vizsgálatunkba a 2018 óta NaF-segítségével 128 operált beteget vontunk be. A műtétek során alacsony dózisu (3-5 mg/ttkg) nátrium-fluoreszceint alkalmaztunk, intravénásan beadva a koponyacsont eltávolításakor. A vizualizációt speciális sárga szűrővel (Yellow 560) ellátott operációs mikroszkóp biztosította. Elemeztük a daganatok típusait, a rezekció mértékét és az esetleges mellékhatásokat. A vizsgált időszakban végzett műtétek során a nátrium-fluoreszcein kiváló vizuális kontrasztot biztosított a kontrasztanyagot halmozó daganatrészekben. A technika jelentősen megkönnyítette a tumor-agy határfelület azonosítását. Egyetlen esetben sem észleltünk a kontrasztanyaghoz köthető anafilaxiás reakciót vagy egyéb szövődmenyt. A nátrium-fluoreszcein alkalmazása biztonságos, költséghatékony és könnyen integrálható módszer az idegsebészeti gyakorlatba. Tapasztalataink alapján a technika érdemben segíti a sebészt a daganat radikálisabb eltávolításában anélkül, hogy növelné a komplikációk kockázatát.

**#E19 - A sugárnecrosis és tumor progresszió elkülönítése képalkotó vizsgálatokkal / Differentiation of radiation necrosis and tumor progression using imaging modalities**

Tresó Anita Debreceni Egyetem Klinikai Központ – Orvosi Képalkotó Klinika, Debrecen

**Bevezetés:** Gyakran előforduló kihívás az intrakraniális malignitás miatt sugárkezelésen átesett betegek kontroll vizsgálata során a sugárnecrosis és a tumor progresszió elkülönítése.

**Anyag és módszer:** Négy reprezentatív beteg perfúziós, posztkontrasztos MRI és PET CT vizsgálatait mutatom be.

**Eredmények:** Az első beteg tüdő adenocarcinoma talaján kialakult temporalis és cerebellaris metastasisai miatt többszöri műtét, WBRT és ismételt SRT történt; a későbbi MR perfúzió sugárnecrosist igazolt, majd a laesiók regresszióját mutatta. A második betegnél műtét után glioblastoma multiforme igazolódott; az MR vizsgálat reziduumot nem mutatott, azonban PET-CT vizsgálatok reziduum progressziót jeleztek. SRT után kezdetben sugárnecrosis merült fel, de a későbbi MR vizsgálatok tumor progressziót igazoltak. A harmadik beteg többször kezelt cerebellaris metastasisa esetén posztkontrasztos MR hosszabb ideig sugárnecrosist valószínűsített, míg a MET-PET és perfúziós MR mérsékelt tumor progressziót mutatott. A negyedik betegnél SRT után radiológiai progresszió merült fel, azonban a szövettan kizárólag necrosist igazolt.

**Következtetés:** Az irodalmi adatok és saját eseteink alapján a rutinszerű posztkontrasztos MR vizsgálat önmagában legtöbbször nem alkalmas a sugárnecrosis és tumor progresszió elkülönítésére. A perfúziós MR és PET-CT jelentősen segítheti a helyes diagnózis felállítását.

**#E20 - Centrális koponyabázis léziók multidiszciplináris kivizsgálása: több intézményre kiterjedő retrospektív elemzés, learning curve és algoritmus / Multidisciplinary investigation of central skull base lesions: multi-institutional retrospective analysis, learning curve and algorithm**

Horváth Barnabás 1 , Krisztin Norbert 1 , Prohászka Zita 1 , Benkő Zsolt 4 , Szalóki Tibor 2 , Forgács Gábor 2 , Tóth Nóra 2 , Reisch Róbert 3 , Sipos László 4 , Tamás László 2 , Erőss Loránd 4 , Nagy Gábor 4 Fül-Orr-Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Osztály, Budapesti Bajcsy-Zsilinszky Kórház 1 , Budapest Fül-Orr-Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar 2 , Budapest Centre for Endoscopic and Minimally Invasive Neurosurgery, Hirslanden Klinik 3, Zürich Idegsebészeti és Neurointervenció Klinika, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar 4 , Budapest

**Bevezetés:** A clivus és a sphenoid test a koponyaalap idegsebészeti–fül-orr-gégészeti határterülete, ahol a gyulladásos, daganatos, fejlődési rendellenességekhez társuló és metasztatikus kórképek egyaránt előfordulhatnak. A komplex anatómiai viszonyok miatt a diagnosztika multidiszciplináris megközelítést igényel. Ez a lépcsőzetes diagnosztikus algoritmus biztosítja, hogy a képalkotó vizsgálatok képezzék az alapot, melyet indikáció szerint endoszkópos endonasalis biopszia, illetve hypophysis-eredet gyanúja esetén célzott endokrinológiai kivizsgálás egészít ki, minimalizálva a felesleges invazív beavatkozásokat és a morbiditást.

**Módszerek:** 2021 júliusa és 2026 februárja között három centrumot érintő retrospektív esetsorozat vizsgálatot végeztünk a clivust és/vagy a sphenoid testet destruáló elváltozások miatt kezelt betegek bevonásával. Feldolgoztuk a demográfiai és klinikai adatokat, valamint a diagnosztika lépéseit, különös tekintettel a biopszia indikációjára.

**Eredmények:** A vizsgálatba 33 beteg szerepelt. 21 esetben történt biopszia, amelyet 14 esetben követett műtét. 7 esetben a biopszia eredménye módosította a terápiás tervet (6 esetben kemoterápia, 1 esetben endokrinológiai kezelés). Tíz betegnél a műtétet nem előzte meg szövettani mintavétel. A diagnózisok megoszlása: 5 chordoma, 3 hypophysis adenoma, 2 metastasis, 2 SIP, 2 prolactinoma, valamint 1–1 enchondroma, carcinoid, SNEC, SNUC, EGPA, myeloma, osteochondroma és fibrosus displasia; 1 esetben a diagnózis nem volt meghatározható.

**Következtetés:** A multidiszciplináris stratégia és a biopszia integrálása optimalizálja a diagnosztikát, és lehetővé teszi a hisztológia-alapú, célzott terápia tervezést.

## Szekció/ Session IV

### #E22 - Az űrutazás élettani hatásai / Physiological effects of space travel

Kapu Tibor HUNOR Program) *(További absztrakt szöveget a forrás nem tartalmaz.)*

# *(No further abstract text provided in the source.)*

### #E23 - Az űrhajósok TCD vizsgálata / TCD testing of astronauts

Garami Zsolt Houston *(További absztrakt szöveget a forrás nem tartalmaz.)*

# *(No further abstract text provided in the source.)*

### #E24 - Agyállományi vérzések műtéti kezelése. Pécsi intézeti protokoll / Surgical treatment of intracerebral hemorrhages. Institutional protocol of Pécs

Lenzsér Gábor Pécs *(További absztrakt szöveget a forrás nem tartalmaz.)*

# *(No further abstract text provided in the source.)*

### #E25 - Transzvenás megközelítés komplex AVM és duralis arteriovenosus fistulák kezelésében – intézeti / Transvenous approach in the treatment of complex AVMs and dural arteriovenous fistulas - institutional experiences

Németh Tamás, Szaszák Gergely Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika, Szeged

**Bevezetés:** Az utóbbi években a transzvenás megközelítés az agyi arteriovenosus malformációk (AVM) kezelésében egyre nagyobb teret nyert, különösen mély elhelyezkedésű, kompakt nidusú léziók esetében. A sinus cavernosus dAVF ellátásában a transzvenás embolizáció elsőként választandó módszer, míg a leptomeningealis drenázsú fistulák esetében alkalmazásatovábbra is válogatott esetekre korlátozódik.

**Anyag és módszer:** 2020. január 1. és 2025. január 1. között Klinikánkon 22 AVM és 42 dAVF endovascularis kezelése történt. Transzvenás megközelítést 6 esetben alkalmaztunk. Három esetben első vonalbeli stratégiaként (2 sinus cavernosus dAVF, 1 Borden II. típusú dAVF), három esetben sikertelen transarteriás embolizációt követően salvage jelleggel történt a vénás ellátás. A komplex esetek indikációs és technikai sajátosságait elemeztük.

**Eredmények:** Három komplex esetben (1 residualis AVM, 2 Borden III. leptomeningealis dAVF) két mikrokatóéterrel, pressure cooker technikával végzett folyékony embolizációval angiographiásan komplett zárást értünk el. Periprocedurális szövődmény nem történt. Az AVM esetében 48 órával később intracranialis vérzés alakult ki, átmeneti mRS-romlással, amely négy hónap alatt a preoperatív állapotnak megfelelően rendeződött. A dAVF-esetek szövődménymentesek voltak. Egy kontrollvizsgálat tartós obliterációt igazolt.

**Következtetés:** A transzvenás megközelítés válogatott esetekben kuratív lehetőség, amely megfelelő anatómiai szelekció mellett hatékony alternatívát jelenthet komplex AVM és dAVF ellátásában.

## **#E26 - Műtéti agyi revascularisatio chronicus carotis oclusio esetén / Surgical cerebral revascularization in cases of chronic carotid occlusion**

Fischer-Szatmári Tamás, Németh Tamás, Barzó Pál Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika, Szeged

Az 1985-ben közzétett 'International Extracranial-Intracranial Bypass Trial' eredményei, miszerint az a. carotis interna athero-occlusiv betegsége esetén a revascularisatio műtéti ellátás inferiorinak minősül a gyógyszeres terápiával szemben, mély nyomot hagyott világszerte, így hazánkban is a revascularisatio műtéti ellátás megítélése kapcsán. Ez sajnálatos módon kihatással volt az egyébként is ritka, de hasonló műtéti kezelést igénylő moyamoya betegség nemzetközi és hazai menedzsmentjére is, egészen a közelmúltig, hiszen az utóbbi években egyre több tudományos munka világított rá az 1985-ös vizsgálat kritikus limitációira és hibáira, mely alapjaiban írta újra ezen betegségekhez való hozzáállásunkat. Intézetünkben az atheroscleroticus alapon, vagy moyamoya betegség kapcsán kialakult chronicus carotis oclusiok műtéti ellátásának teljes spectrumát végezzük, mely ezen betegek stroke prevenciójának tekintetében óriási szerepet játszik. Megfelelő műtéti kezelés mellett az atheroscleroticus alapon kialakult chronicus carotis oclusioval rendelkező betegek eseteiben 5-10-szeres, moyamoya betegség kapcsán kialakult súlyos carotis stenosisok és oclusiok esetén pedig akár több tízszeres éves stroke rizikó csökkenést tudunk elérni. Célunk, hogy a hazai egészségügyi ellátásban szélesebb körben felismerjük ezen betegségeket, gondoljunk rájuk, mint lehetőség, ismerjük a megfelelő diagnosztikus lépéseket, és tudjuk, hogy ezen betegségek esetén hazánkban teljeskörű, egyénre szabott ellátást tudunk biztosítani.



## Szekció/ Session V.

### #E27 - Az ALIF helye a lumbo-sacralis gerincstabilizációban. Hogyan csökkenthető a szövődmények száma? / The role of ALIF in lumbosacral spine stabilization. How can the number of complications be reduced?

Tóth Tamás Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika, Szeged

**Bevezetés:** Az anterior lumbalis interbody fusion (ALIF) a lumbosacralis átmenet stabilizálásának „gold standard” eljárása, amely egyedülálló lehetőséget biztosít a sagittalis balance helyreállítására és a fúziós ráta maximalizálására. Ugyanakkor az anterior feltárás specifikus vaszkuláris és zsigeri kockázatokat hordoz, melyek minimalizálása kulcsfontosságú a technika széleskörű alkalmazásához.

**Anyag és módszer:** Előadásunkban 65 egymást követő ALIF műtét tapasztalatait elemezzük. Vizsgáltuk a tanulási görbe hatását a műteti időre és a szövődményráta. Külön figyelmet fordítottunk az „access surgeon” (érsebész) bevonásának stratégiájára: míg kezdetben minden esetben, később – a tapasztalat mélyülésével – szelektíven, majd a komplikációk elemzését követően ismét kiterjesztettebben hívtunk érsebészeti asszisztenciát.

**Eredmények:** A 65 esetből 10 alkalommal észleltünk szövődményt, ebből 6 alkalommal vált szükségessé reoperáció, melyek háttérében technikai nehézség, keringési vagy mechanikai szövődmény, illetve sebgyógyulási zavar álltak. Megfigyelhető volt, hogy az érsebész rutinszerű bevonása még a nem kritikusan ítélt esetekben is szignifikánsan csökkentette a feltárással kapcsolatos morbiditást.

**Következtetés:** Az ALIF hatékony eszköz a gerincsebész kezében, de a szövődmények száma csak szigorú protokollok mellett tartható alacsonyan. Saját tapasztalatunk alapján a „nehéz eseteken” túli érsebészeti közreműködés, a multidiszciplináris szemlélet és a pontos preoperatív érrendszeri tervezés a biztonságos betegellátás alapkövei.

### #E28 - Ami elromolhat, az elromlik... - A helyes első műteti indikáció kérdésköre / What can go wrong, will go wrong... - The issue of the correct first surgical indication

Veres Róbert, Tunyogi-Csapó Miklós, Szivos László, Watfa Kerim, Tóth Tamás, Mencser Zoltán, Barzó Pál Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika, Szeged

A gerincsebészeti revíziós beavatkozások elemzése során az első műtét indikációjának kritikus újraértékelése kiemelt jelentőségű, mivel a késői mechanikai elégtelenség és a reoperáció szükségessége gyakran a primer műteti stratégia hiányosságaira vezethető vissza. A megfelelő első indikáció felállítása a klinikai tünettan és a radiológiai eltérések helyes értelmezésén túl a várható biomechanikai következmények előzetes mérlegelését is megköveteli. Különös jelentőséggel bír a stabilizációs műtétek indikációs körének pontos meghatározása, valamint annak eldöntése, hogy a dorsalis fixáció önmagában elegendő-e, vagy a tartós strukturális stabilitás biztosításához a ventrális oszlop rekonstrukciója is szükséges. A műteti terv kialakításakor alapvető szempont a fixált szegmentumok optimális hosszának megválasztása, a transitionális zónák figyelembevétele, továbbá annak mérlegelése, hogy indokolt-e további mobilis szegmentumok bevonása a konstrukcióba. A nem megfelelően felállított indikáció és az inadekvát biomechanikai koncepció következménye lehet a csavarkilazulás, a pseudarthrosis, valamint a szomszédos szegmentum betegsége. A revíziós esetek tapasztalatai alapján megállapítható, hogy a primer indikáció pontossága, a biomechanikai szemlélet következetes érvényesítése és az adekvát műteti stratégia egysége alapvető feltétele a hosszú távon eredményes gerincsebészeti ellátásnak.

## #E29 - Lumbális fúzió 3D nyomtatott TLIF cage alkalmazásával - a TiCell vizsgálat időközi eredményei / Lumbar fusion using a 3D printed TLIF cage - interim results of the TiCell study

Lazáry Áron 1, Szita Júlia 1, Hoffer Zoltán 1, Turóczy-Kirizs Róbert 1, Kiss László 1, Szabó Ákos 2, Farkas József 2, Jeszenszky Dezső 1 1 Országos Gerincgyógyászati Központ, Budai Egészségközpont Zrt, Budapest 2 Santametal Kft., Eger

**Bevezetés:** A TiCell klinikai vizsgálat célja, a hazánkban fejlesztett és gyártott, 3D nyomtatott titán ReSpace TiCell TLIF cage (Sanatmetal) biztonságossági és hatásossági felmérése. A képpalkotó vizsgálatokon alapuló fúzióértékelés mind a mindennapi klinikai gyakorlatban, mind a klinikai vizsgálatokban széles körben alkalmazott módszer a gerincfúziós beavatkozások biológiai hatékonyságának megítélésére. Jelenleg azonban nincs egységesen elfogadott „gold standard” módszer a fúzió értékelésére, és a rendelkezésre álló technikák megbízhatósága és pontossága változó. A fázis II-III prospektív klinikai vizsgálat során a csigolyaközi fúziót CT és RTG vizsgálatokkal értékeltük, melynek megbízhatósági jellemzőit is elemeztük. A vizsgálat időközi eredményeit mutatjuk be előadásunkban.

**Anyag és módszer:** 42 beteg 6- és 12 hónapos utánkövetési adatait elemeztük. A betegek egy- vagy kétszintes lumbális TLIF műtéten estek át, mely során a ReSpace TiCell cage beültetése történt a csigolyaközi térbe. A műtétek során lokális autológ csontot alkalmaztunk graftként. A betegek 6 és 12 hónapos utánkövetése során készült lumbális röntgen- és CT-vizsgálatokat két független értékelő (egy radiológus és egy tapasztalt gerincsebész) elemezte. Az intervertebrális fúzió értékelése a Bridwell-kritériumok alapján történt. A radiológiai értékelések megbízhatóságának (egyezésének) meghatározására interrater korrelációs koefficiens (ICC) számoltunk.

**Eredmények:** A 42 műtét során illetve az utánkövetési periódusban az implantátummal összefüggő nem kívánatos esemény nem történt, az implantátum eltávolítására, revíziójára egy esetben sem került sor. Összesen 84 szegmentumot értékeltünk a fúzió szempontjából. A röntgen- és CT-alapú osztályozás mérsékelt korrelációt mutatott egymással ( $\rho = 0,449$  az 1. értékelőnél és  $0,589$  a 2. értékelőnél). A röntgenvizsgálatok alapján az 1. értékelő 62 szegmentumot Grade 1, 20 szegmentumot Grade 2, és 3 szegmentumot Grade 3 kategóriába sorolt, míg a 2. értékelő 49 szegmentumot Grade 1-, 34 szegmentumot Grade 2-, és 1 szegmentumot Grade 3-nak értékelt ( $p = 0,009$ ). Hasonló megoszlás volt megfigyelhető a CT-alapú értékelés eredményeiben is (Grade 1, Grade 2, Grade 3 kategóriákban: 77, 5, 2, illetve 68, 15, 1 szegmentum;  $p = 0,002$ ). Az értékelők közötti egyezés gyenge volt a röntgenalapú fúzióértékelés esetében ( $ICC=0,273-0,342$ ), és szintén gyenge volt a CT-alapú értékelésnél a teljes adathalmazra vonatkozóan ( $ICC=0,226$ ). Az ICC értéke magasabb (mérsékelt) volt a 12 hónapos CT-felvételek értékelésekor ( $0,476$ ), valamint az L5 szint esetében ( $0,428$ ).

**Következtetés:** A ReSpace TiCell TLIF cage biztonságosnak és hatásosnak bizonyult vizsgálatunkban. A radiológiai értékelések alapján 1 évvel a műtét után a betegek (illetve az operált szegmentumok) 97,6-98,9% volt csontos fúzió az értékelőtől és a mérési módszertől függően, de eredményeink rávilágítanak arra, hogy a Bridwell-osztályozás megbízhatósága gyenge vagy legfeljebb mérsékelt az intervertebrális fúzió radiológiai értékelésében 3D nyomtatott titán TLIF cage-ek alkalmazása esetén, ami összhangban áll a más cage-anyagokra vonatkozó korábbi megfigyelésekkel. Eredményeink alapján a röntgen- és CT-alapú értékelés kombinált alkalmazása javasolt a radiológiai fúzió megítéléséhez lumbális műtétek esetén, illetve egy megbízhatóbb értékelési módszer további kutatása és fejlesztése kívánatos.

### #E30 - Dropped head szindróma - diagnosztika, tervezés, műtéti kezelés / Dropped head syndrome - diagnostics, planning, surgical treatment

Szöllősi Balázs Országos Gerincgyógyászati Központ, Budapest

**Bevezetés:** A dropped head szindróma (DHS) súlyos funkcionális károsodással járó állapot, amelyet a nyaki extenziós izomzat progresszív és nagyfokú gyengesége, és részben vagy teljesen fixált „chin-on-chest” deformitás jellemez. Kialakulhat neuromuscularis betegségek, degeneratív nyaki gerincelváltozások, posztlaminectomiás kyphosis vagy egyes szisztémás kórképek következtében. Kezelése döntően sebészi, az optimális műtéti stratégia alapos kivizsgálást és tervezést igényel.

**Célkitűzés:** A dropped head szindróma műtéti kezelési stratégiájának bemutatása, különös tekintettel a preoperatív kivizsgálásra, a műtéti tervezésre, a rögzítés szintjeinek megválasztására és a sagittalis egyensúly helyreállításának alapelveire. Módszerek: Intézetünk kezelési stratégiáját a szakirodalmi adatok és saját klinikai tapasztalataink alapján alakítottuk ki. A döntéshozatal fő szempontjai a DHS etiológiai háttere, a deformitás flexibilitása, a neurológiai státusz, a sagittalis gerincparaméterek és a csontminőség. A műtéti technikák posterior stabilizáció és fúzió, rigid deformitás esetén osteotomiákkal, illetve szelektív anterior felszabadítással.

**Eredmények:** A DHS sebészi kezelése révén javítható a horizontális tekintés, és az életminőség, csökkenthető a fájdalom. A lehetséges szövődmények közül kiemelendők a junkcionális kyphosisosok, megelőzésében a legfontosabb az instrumentált gerincszakasz hosszának pontos meghatározása.

**Következtetés:** A dropped head szindróma komplex gerincdeformitás, amely strukturált, etiológia-alapú sebészi megközelítést igényel. A sikeres kezelés alapja a részletes preoperatív kivizsgálás, a precíz műtéti tervezés, a fiziológiás cervikális sagittalis alignment helyreállítása és a stabil rögzítést biztosító instrumentáció alkalmazása.

### #E31 - Primer hematogén spinális infekció diagnosztikája és kezelése – aktuális kérdések / Diagnostics and treatment of primary hematogenous spinal infection - current questions

Bánk András, Klemencsics István Országos Gerincgyógyászati Központ, Budapest

**Bevezetés:** A primer hematogén spinális infekció a gerinc ritka, de súlyos fertőzése, amely leggyakrabban spondylodiscitis formájában jelentkezik. A kórokozók a véráram útján jutnak a csigolyatest véglemezeinek kapillárisaiba, majd átterjednek a porckorongra. A leggyakoribb kórokozó a Staphylococcus aureus. A betegség incidenciája növekvő tendenciát mutat az idősödő populáció és az immunszuppresszív állapotok gyakoribbá válása miatt.

**Anyag és módszer:** A diagnosztika klinikai tünetek (hátfájás, láz, neurológiai deficit), laborparaméterek (emelkedett CRP, We, PCT), valamint képalkotó vizsgálatok alapján történik. Az MRI a legérzékenyebb módszer (>90% érzékenység) a csigolyatest oedema, discus destrukció és epidurális tályog kimutatására. A kórokozó azonosítása hemokultúrával vagy CT-vezérelt biopsziával történik.

**Eredmények:** A betegek többségében a 6–12 hétig tartó célzott antibiotikum terápia hatékony. Sebészi kezelés a betegek mintegy 20–40%-ában szükséges neurológiai deficit, epidurális tályog, gerincinstabilitás vagy sikertelen konzervatív kezelés esetén.

**Következtetés:** A korai diagnózis és a megfelelő antibiotikum terápia alapvető a szövődmények megelőzésében. Neurológiai érintettség vagy instabilitás esetén a műtéti debridement, decompressio és stabilizáció javítja a funkcionális kimenetelt.

### #E32 - Hibák és tévedések a gerincsebészetben / Errors and mistakes in spine surgery

Banczerowski Péter 1,2 Semmelweis Egyetem, Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika 1, Budapest  
Semmelweis Egyetem, Idegsebészeti Tanszék 2, Budapest

**Bevezetés / Háttér:** A gerincsebészeti beavatkozások száma világszerte folyamatosan növekszik az idősödő népesség következtében a degeneratív gerincbetegségek gyakoribb előfordulása miatt, illetve az onkológiai kezelések fejlődésével növekszik a gerincet érintő daganatos folyamatok száma. A műtéti technikák és a perioperatív ellátás jelentős fejlődésen ment keresztül, ugyanakkor a szövődmények továbbra is fontos klinikai problémát jelentenek, és jelentősen befolyásolhatják a betegek életminőségét.  
**Célkitűzések:** Az előadás célja a gerincsebészeti beavatkozásokhoz társuló komplikációk előfordulásának és típusainak áttekintése, valamint a klinikai gyakorlatban leggyakrabban előforduló szövődmények bemutatása.

**Módszerek:** A nemzetközi szakirodalmi adatok áttekintését végeztük a gerincsebészetben előforduló komplikációk gyakoriságának tekintetében, illetve saját adatainkat elemeztük. Nagy esetszámú klinikai tanulmányok és adatbázis alapú elemzések adatai kerültek feldolgozásra az intraoperatív és posztoperatív komplikációk előfordulásának, valamint a kockázati tényezőknek a meghatározására.

**Eredmények:** Nemzetközi statisztikák szerint a gerincsebészeti beavatkozásokat követő posztoperatív komplikációk aránya elérheti a 26%-ot. A legtöbb tanulmány 7–21% közötti értékeket közöl. A műtétet követő első 30 napban a betegek mintegy 12%-ánál válhat szükségessé reoperáció. Az intraoperatív komplikációk aránya körülbelül 5%. A leggyakoribb posztoperatív szövődmények közé tartoznak a sebgyógyulási zavarok, a vérzés és a liquoriszivárgás. A komplikációk kialakulását számos tényező befolyásolja, többek között a beteg életkora, társbetegségei, a műtét időtartama, technikája és a kórházi tartózkodás hossza.

**Következtetések:** A gerincsebészetben a komplikációk előfordulása továbbra sem elhanyagolható és kezelése jelentős kihívást jelenthet. A lehetséges hibalehetőségek és kockázati tényezők ismerete alapvető fontosságú a megelőzés és a korai felismerés szempontjából. A gondos beteg kiválasztás, a precíz műtéti technika és az optimalizált perioperatív ellátás hozzájárulhat a szövődmények arányának csökkentéséhez és a betegek életminőségének javításához.

### #E33 - Súlyos szövődmények kiterjesztett gerincműtéteknél - esetbemutatók / Severe complications in extended spine surgeries - case presentations

Schwarz Attila 1, Tunyogi-Csapó Miklós 1, Veres Róbert 2, Gyab Omar 3, Tóth Miklós 4 1 Pécsi Tudományegyetem, Idegsebészeti Klinika 2 Szegedi Tudományegyetem, Idegsebészeti Klinika 3 Pécsi Tudományegyetem, Orvosi Képzőközpont Klinikai 4 Pécsi Tudományegyetem, Fül-Orr-Gégészeti Klinika

**Bevezetés:** A kiterjesztett, több csigolyát érintő gerinc műtétek sokszor váratlan, súlyos szövődeményekkel járnak, melyek felismerése nehéz még a tapasztalt idegsebészek számára is.

**Anyag és módszer:** Traumás esetünkön egy C.VII.-Th.I. locked facet sérülés ellátást mutatjuk be. Továbbá bemutatásra kerül egy C.VI. óriás sejtes csonttumor totál rezekciója, majd ennek korai és késői szövődeményei. Egy kiterjedt bázis chordoma több ülésben történő ellátása is bemutatásra kerül. Utolsó esetünk egy 3 thoracalis csigolyát érintő, paraparesist okozó aneurysma csontcysta egy 4 éves betegnél.

**Eredmények:** Locked facet esetében hiába végzünk elülső hosszabb nyaki fixációt, a súlyos instabilitás miatt a csavaros lemezes gerinc rögzítő rendszer már pár órával a műtét után kiszakadhat. Elülső nyaki kiterjedt rögzítésnél tumoros esetekben nyelőcső sipoly alakulhat ki több évvel a műtét után. A bázis chordoma esetében, ha a csontos fúzió nem alakul ki occipito-cervicalisan, akkor csavar-rúd törés okozhat súlyos problémákat éveken keresztül a sikeres műtét után is. Thoracalisan többszintet magába foglaló en bloc laminectomia akár pár hónap alatt súlyos kyphosist és idegrendszeri tüneteket okozhat még dorsalis fixáció mellett is, a gerinc rapid növekedése miatt gyerekekben.

**Következtetés:** Szinte mindig egyedi, nem típusos szövődemények okoznak problémát a kiterjesztett gerincműtéteknél. Ezen szövődemények elhárítása több szakorvos (radiológus, fül-orr-gégész, gerinc-deformitász ortopéd sebész) együttműködésével lehetséges csak.

## Szekció/Session VI.

### **#E34 – Kétoldali subthalamikus stimuláció (STN DBS) szerepe Parkinson-kóros betegek munkaképességének megőrzésében / The role of bilateral subthalamic stimulation (STN DBS) in preserving the work capacity of Parkinson's disease patients**

Balás István (Pécs)

### **#E35 - Talamikus mélyagyi stimuláció során észlelt szenzoros válaszok predikciója gépi tanuláson alapuló modellek alapján / Prediction of sensory responses observed during thalamic deep brain stimulation based on machine learning models**

Eröss Loránd 1, Bastian E. A. Sajonz 2, Miklós Gabriella 1, Gijs van Elswijk 3, Saman Hagh Gooie 3, Várkuti Bálint 3, Tamás Gertrúd 4, Volker A. Coenen 2, Halász László 1 1 Idegsebészeti és Neuronintervenciós Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest 2 Department of Stereotactic and Functional Neurosurgery, Medical Center of Freiburg University and Medical Faculty of Freiburg University, Freiburg, Németország 3 CereGate GmbH, München, Németország 4 Neurológiai Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest

**Bevezetés:** A mozgászavarok mély agyi stimulációs (DBS) terápiájában végzett ingerlés által kiváltott érzések, mint például a tartós paresztézia, kerülendő mellékhatásnak számít. A számítógép-agy interfészek alkalmazásai megkövetelhetik, hogy az így kiváltott érzeteket akár hasznos információk közvetítésére használjuk. Vizsgálatunk célja a DBS paraméterek kiválasztásának egyszerűsítése volt egy gépi tanulási modell alkalmazásával, amely képes lehet a paresztéziák előfordulásának és szomatikus helyének előrejelzésére.

**Anyag és módszer:** Vizsgálatunkban 10 beteg vett részt, akik esszenciális tremor (n=8) és krónikus fájdalom (n=2) miatt DBS elektróda beültetésen estek át két klinikai központban. 3359 paresztéziának tekinthető érzetet kiváltva létrehoztunk egy adathalmazt, amely 18 thalamikus DBS elektróda által kiváltott stimulációs hatását vizsgálta. Minden egyes stimuláció esetén a szöveti aktiváció térfogatát (VTA) is modelleztük. Ezután a stimulációs paramétereket és a VTA információkat felhasználtuk egy gépi tanulási (ML) modell betanítására, amely az érzések előfordulását és a hozzájuk tartozó dermatómákat is megjósolta.

**Eredmények:** Eredményeink azt mutatják, hogy a javasolt gépi tanulási modell hatékonyan képes megjósolni a DBS által kiváltott paresztéziák előfordulásának lehetőségét és a várt érzékterület helyét. Hasonló eredményeket figyeltünk meg a paresztéziák jelenlétének előrejelzésében olyan esetekben, amikor minden szükséges adattal rendelkezünk, valamint, ha bizonyos adatokat nem tápláltunk be a rendszernek előzetes. A megjelent érzet dermatómális előfordulásának pontos helyét szignifikánsan nagyobb valószínűséggel tudtuk megjósolni, amennyiben több adatot adtunk a gépi tanulás alapú modell rendszerünknek.

**Következtetés:** Az eredmények arra utalnak, hogy egy kellően betanított gépi tanulás alapú modell potenciálisan felhasználható a DBS paraméterek kiválasztásának optimalizálására vagy a paresztéziák megjelenésének kiküszöbölésében, ami gyorsabb és hatékonyabb programozási szakaszhoz vezethet a hagyományos DBS terápiában. Emellett az eredmény-előrejelzések felhasználhatók a klinikai DBS programozás vagy a DBS-alapú számítógép-agy interfészek finomhangolásának irányítására is. Ez lehetőséget kínál a szenzoros helyettesítésen alapuló rehabilitációra is.

### #E36 - A gerincvelői és talamikus számítógép-agy interfészek klinikai alkalmazásai / Clinical applications of spinal and thalamic brain-computer interfaces

Halász László 1, Várkuti Bálint 2, Miklós Gabriella 1, Tóth Emília 2, Saman Hagh Gooie 2, Bastian E. A. Sajonz 3, Volker A. Coenen 3, Eröss Loránd 1 1 Idegsebészeti és Neuronintervenciós Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest 2 CereGate GmbH, München, Németország 3 Department of Stereotactic and Functional Neurosurgery, Medical Center of Freiburg University and Medical Faculty of Freiburg University, Freiburg, Németország

**Bevezetés:** Vizsgálataink az számítógép-agy interfészek (CBI) klinikai alkalmazásainak eddigi legnagyobb adathalmazának eredményeit mutatja be beültetett neuromodulációs eszközök használatával. 28 beteg (18 gerincvelő-stimulációs [SCS] implantátummal és 10 mély agyi stimulációs [DBS] elektródával beültetett) adatait gyűjtöttük össze két klinikai központban, több mint 5400 kalibrációs és funkcionális interfészvizsgálat során. Különböző Boston Scientific implantátumokat (DB2202, Infinion CX, Artisan, CoverEdge32) használtunk, perkután és sebészeti úton beültetett konfigurációkban. A résztvevőket négy különböző funkcionális feladaton keresztül értékeltük, amelyek célja a szenzoros helyettesítések alkalmazásában nyújtott teljesítmény átfogó értékelése volt.

**Anyag és módszer:** Az eredmények jelentős funkcionális integrációt igazoltak a tesztelt szenzoros modalitásokban. A ritmus diszkriminációs feladatokban (n=13) a résztvevők rövid tanulási fázis (<2 perc) után 97±5%-os átlagos pontosságot értek el. Az asszociációs feladatok (n=9) 63±14%-os pontossággal igazolták a résztvevők azon képességét, hogy kódolt absztrakt információkat is képesek értelmezni. A kézzel végzendő célfeladatok esetén (n=13) 79±9%-os pontosságot értünk el.

**Eredmények:** A gerincvelő-stimulációs interfészek lényegesen rövidebb medián kalibrációs időt igényeltek (79 perc) a talamikus interfészekhez képest (94±46 perc), annak ellenére, hogy hasonló funkcionális integrációs teljesítményt értek el. A feladatok elvégzésének sikeraránya minden esetben kiemelkedőnek bizonyult, a résztvevők 90%-a a véletlenül esetet kizáróan teljesített az összes feladatban.

**Következtetés:** A feladatspecifikus elemzések azt mutatták, hogy a közvetlen érzékszervi helyettesítéseken keresztül működő neurális interfészek, mint például a hátsó kötelet vagy a talamusz ventrális posterolaterális (VPL) magját célzó eszközök, felülmúlták a kevésbé közvetlen útvonalakat (ventrális intermedier mag [VIM]) célzókat. A rendszerk a pontos tapintási információk kódolását és integrációját tették lehetővé. A különböző neurális interfész modalitások újszerű összehasonlító elemzése alapvető fontosságú, betekintést nyújt a klinikai alkalmazási stratégiákba. Eredményeink arra utalnak, hogy minden modalitásnak lehetnek specifikus előnyei az időbeli érzékenység, a térbeli felbontás és a funkcionális követelmények függvényében. Ezek az eredmények elősegítik a bizonyítékokon alapuló kritériumok kidolgozását a megfelelő interfészek kiválasztásához az érzékszervi helyreállítást és augmentációt célzó újonnan megjelenő terápiás beavatkozásokhoz.

**#E37 - Saját fejlesztésű CranioPass sztereotaxiás tervezőprogram pontossága és klinikai hatékonysága tremoros betegek műtéti tervezésében / Accuracy and clinical efficacy of the self-developed CranioPass stereotactic planning software in the surgical planning of tremor patients**  
Valálik István, Pongrácz Ferenc Észak-budai Szent János Centrumkórház, Idegsebészeti osztály

**Bevezetés:** Vizsgálatunk célja a Brainlab és az általunk fejlesztett CranioPass tervezőszoftver összehasonlítása volt gyógyszerre nem reagáló, mélyagyi stimulációra (DBS) alkalmas tremoros betegek sztereotaxiás idegsebészeti tervezésében.

**Módszer:** Tizenkét beteget (8 férfi, 4 nő; átlagéletkor:  $62,8 \pm 11,9$  év) vontunk be, a tremortartam  $7,5 \pm 5,5$  év (4–22 év) volt. A háttérdiagnózisok között szekunder Parkinson-szindróma, Esszenciális és disztóniás tremor, Parkinson-kór, valamint thalamusvérzés utáni állapot szerepelt. Kilenc esetben kétoldali, három esetben jobb oldali DBS-implantáció történt; az elektródákat 10 betegnél Vim-PSA-ba, 1-1 esetben GPi-be, illetve STN-be ültettük. A betegek fele-fele arányban Infinity 7 és Vercise Genus rendszert kaptak. A posztoperatív koponya CT-t preoperatív sztereotaxiás CT- és MR-felvételekkel fuzionáltuk a célpontok ellenőrzésére. A célkoordinátákat mindkét szoftverrel meghatároztuk, majd Riechert-Mundingert célpontszimulátoron hasonlítottuk össze. A tényleges elektródacsúcs-pozíciókat a tervezett koordinátákkal vetettük össze, míg a klinikai kimenetelt a Fahn-Tolosa-Marin Tremor Rating Scale alapján értékeltük a műtét előtt, valamint 4 és 16 héttel utána.

**Eredmények:** 21 implantációból minimális koordináta eltérés 1 esetben (0,1 mm) mutatkozott. Az ívbeállítások 13 esetben megegyeztek; néhány esetben csupán  $0,1-0,2^\circ$ -os eltérések fordultak elő. A tremorpontszámok 16 hét után 87,5%-os javulást mutattak.

**Következtetések:** Eredményeink alapján a CranioPass pontossága és klinikai hatékonysága megfelel a Brainlab rendszerének, így megbízható alternatívát jelenthet a sztereotaxiás DBS-tervezésben.

**#E38 - Tartós epiduralis kanül szerepe terminális stádiumú daganatos betegek fájdalomcsillapításában / The role of continuous epidural cannula in the pain management of terminal-stage cancer patients**

Szappanos Norbert 1, Kis Dávid 1, Varga Ádám 1 Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ Idegsebészeti Klinika

Mivel a daganatos betegségek vezető haláloként a populáció nagy százalékát érintik, számtalan beteggel találkozhatunk, akik a kórlefolyás végső stádiumában jelentős fájdalommal élnek, azonban ennek kezelése különböző akadályokba ütközik. Azon betegek esetén, ahol a magas dózísú fentanyl illetve morfin a noninvazív formában már nem elégséges vagy mellékhatásai miatt már nem tolerálhatók az epiduralisan adott morfin egy jó alternatívát kínál. Szokványos epiduralis kanül a subcutan rétegben hosszan kerül elvezetésre a törzs oldalára, melyen át az előre kikevert  $7,5\text{mg}/1\text{mg}/\text{ml}$  koncentrációjú naropin, morfin oldatot napi 1-3 lml-es bolusként adagolhatja magának a páciens. Ezen módszerrel kisebb mennyiségű hatóanyag is kellő fájdalomcsillapítást érhet el malignus eredetű nociceptív fájdalommal élők esetén az alsó végtagok, lumbális szakasz vagy alhas régiójában a Th X dermatomától distalisan. Az elmúlt 6 év során megközelítőleg 40 beteget kezeltünk ezen technikával SZTE Onkológia kérésére főként csontáttét, idegi beszűrtég vagy fekélyek kapcsán kialakult fájdalmak miatt. Átlagos VAS 8-9 értékről 2-3 érték voltunk képesek a fájdalmat mérsékelni a betegek hátralévő 2-3 hónapja folyamán. Mivel a beteg részére kiadott fecskendő nem tartalmaz letális mennyiségű hatóanyagot így biztonságosan használható otthoni körülmények között. Mivel a mobil PCA pumpák, valamint a beültethető morfin pumpák hozzáférhetősége korlátozott, a tartós epiduralis kanül lehetséges alternatívát nyújt a fájdalommal élők méltóságteljes utolsó napjaihoz.

**#E39 - A pszichológiai szűrés szerepe gerincvelői neurostimulátor beültetés előtt: strukturált protokoll bemutatása / The role of psychological screening before spinal cord neurostimulator implantation: presentation of a structured protocol**

Stankovic Mona Szegedi Tudományegyetem, Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika

**Háttér:** A gerincvelői neurostimulátor (SCS) hatékony terápiás lehetőség krónikus neuropátiás fájdalomban szenvedő betegek számára, azonban ismert, hogy a kezelés sikerességét jelentős mértékben befolyásolhatják pszichológiai és pszichoszociális tényezők. Ennek megfelelően a műtétet megelőző pszichológiai szűrés a beteg kiválasztás fontos eleme. Elérhető néhány nemzetközi irányelv arra vonatkozóan, hogy mely pszichoszociális paraméterek a sikeres beültetés legfőbb prediktorai, azonban a pszichológiai tesztek előrejelző értéke jelentősen függ az alkalmazott vizsgálati eljárásoktól és a specifikusan mért kimeneti változóktól. Jelen előadás célja a szegedi szűrési protokoll bemutatása, amely az SCS-kezelésre jelölt páciensek strukturált értékelését támogatja a nemzetközi irányelvek alapján.

**Módszer:** A javasolt protokoll klinikai pszichológiai interjút, pszichodiagnosztikai eszközöket, papír-ceruza teszteket és kvalitatív projektív teszteket kombináló értékelési folyamatot alkalmaz. A felmérés során szükség esetén vizsgáljuk a betegek kognitív státuszát, a kezelésre vonatkozó ismereteit és elvárásait, valamint a fájdalommal összefüggő pszichológiai tényezőket. Kiemelt figyelmet kap a depresszió, a szorongás, a szerhasználat, a kezeletlen pszichiátriai kórképek, továbbá a maladaptív megküzdési stratégiák, amelyek mérésére folyamatban van egy új kérdőív magyar nyelvű validálása.

**Következtetések:** A strukturált pszichológiai szűrés lehetővé teszi a kezelés kimenetelét befolyásoló rizikótényezők korai azonosítását, segíti az optimális beteg kiválasztást, továbbá lehetőséget ad műtét előtti pszichológiai intervencióra. A protokoll alkalmazása hozzájárulhat az SCS-kezelések hatékonyságának növeléséhez és a hosszú távú terápiás eredmények javításához.

**#E40 - Degeneratív scoliosis okozta axiális derék és alsó végtagi fájdalom csillapítása gerincvelő stimulációval polymorbid betegeknél / Alleviation of axial low back and lower limb pain caused by degenerative scoliosis with spinal cord stimulation in polymorbid patients**

Bacsa Eszter 1, Juhász Annamária 2, Aschermann Zsuzsanna 2, Kovács Márton 2, Harmat Márk 2, Kovács Norbert 2, Berta Balázs 1, Nagy Máté 3, Schwarcz Attila 1, Balás István 1 Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központ Idegsebészeti Klinika 1, Neurológiai Klinika 2, Aurora Medical 3

**Bevezetés:** A konzervatív kezelésre nem reagáló, degeneratív scoliosis okozta axiális derék- és alsó végtagi fájdalom kezelése rendszerint direkt gerincsebészeti beavatkozással történik. Idős, polymorbid betegek esetében azonban a hagyományos, altatásban végzett műtétek fokozott kockázattal járnak. Ilyen esetekben alternatívát jelenthet a helyi érzéstelenítésben, percután technikával végezhető, minimálisan invazív gerincvelő-stimuláció (SCS).

**Anyag és módszer:** Intézetünkben tíz degeneratív scoliosisos (átlagéletkor:  $69 \pm 11$  év) beteg esetében a tervezett direkt műtét helyett SCS-beültetést végeztünk. A betegeket a műtét előtt, majd átlagosan  $5,1 \pm 1,6$  évvel később vizsgáltuk. Az életminőséget az Oswestry Disability Index (ODI), a fájdalomintenzitást Visual Analóg Skála (VAS) segítségével mértük, külön értékelve az axiális és alsó végtagi fájdalmat.

**Eredmények:** Az ODI  $88 \pm 8\%$ -ról  $37 \pm 14\%$ -ra ( $p=0,001$ ), az axiális VAS  $87 \pm 16$  mm-ről  $47 \pm 15$  mm-re ( $p=0,013$ ), míg az alsó végtagi VAS  $90 \pm 17$  mm-ről  $7 \pm 16$  mm-re csökkent ( $p=0,001$ ). A betegek fele elhagyta, másik fele csökkentette a fájdalomcsillapítók használatát. Szövődmény nem fordult elő.

**Következtetés:** Vizsgálatunk alapján az SCS potenciális alternatívát jelenthet a magasabb műtéti kockázattal járó direkt gerincsebészeti beavatkozásokkal szemben polymorbid betegek esetében.

## Szekció/Session VII.

**#E41 - Kihívást jelentő aneurysmák endovaszkuláris kezelése (EVT) / EVT of challenging aneurysms**

Gál Gyula, Odense

**#E42 - Az agyi véráramlás számítógépes modellezése agyi patológiás kórképekben / Computational Modeling of Cerebral Blood Flow in Brain Pathologies**

Janiga Gábor, Magdeburg

**#E43 - Innovatív vénás endovaszkuláris beavatkozások neurológiai rendellenességek esetén / Novel venous endovascular interventions for neurologic disorders**

Tóth Gábor, Cleveland

**#E44 - Durális AV fisztulák. A fisztula megtalálása és elzárása - A precíziós neuroendovaszkuláris módszer / Dural AV fistulae. Finding the Hole and Fixing it- The precision NeuroEndovascular way**

Szedes Viktor, Los Angeles

**#E45 - M2 MCA elzáródások mechanikai thrombectomiája - State of the Art / Mechanical thrombectomy of M2 MCA occlusions - State of the Art**

Štefan Pataky, Kassa/Kosice



## Szekció/Session VIII

### #E46 - Szelektív kontralaterális támogató korridor a sziklacsoni csúcs lézióinak endoszkópos endonasalis reszekciójához / Selective Contralateral Support Corridor for Endoscopic Endonasal Resection of Petrous Apex Lesions

Borzási Márk, Lorenzo Sgarbanti, Hans-Rudolf Briner, Nikolai Hopf, Robert Reisch, Alberto Consuegra Endomin Centre, Hirslanden Klinik, Zürich, Switzerland

**Háttér:** A sziklacsoni csúcs (petrous apex) vezető endoszkópos endonasalis feltárások értékes alternatíváivá váltak a hagyományos transpetrosus behatolásoknak. A petrosus arteria carotis interna (ICA) körüli munkaszögek optimalizálása érdekében gyakran alkalmaznak kétoldali orrüregi (binostril) hozzáférést a kétoldali sinonasalis korridor tágításával. Válogatott esetekben azonban nincs feltétlenül szükség ilyen kiterjedt kétoldali disszekcióra a megfelelő sebészi hozzáférés és a műszerek manőverezhetőségének eléréséhez.

**Célkitűzés:** Egy személyre szabott binostril endoszkópos endonasalis technika leírása, amelyben egy korlátozott kontralaterális támogató korridort szelektíven alakítunk ki a műszerek szögellésének javítására és a petrosus ICA mögötti kétkezes munka megkönnyítésére, miközben megőrizzük a kontralaterális sinonasalis anatómiát.

**Technikai koncepció és esetillusztráció:** Egy 45 éves, jobb oldali sziklacsoni csúcs chondrosarcomában (WHO grade 1, IDH1-mutáns) szenvedő nőbetegen sebészi reszekciót végeztek ipsilaterális transethmoidalis–transpterygoidalis korridoron keresztül, amely elsődleges hozzáférést és feltárást biztosított a petrosus ICA-hoz. Mivel a daganat az ICA mögött és attól lateralisán terjedt, egy szűkített kontralaterális paraseptalis transeptalis korridort alakítottak ki kizárólag a hajlított műszerek bevezetéséhez. Kontralaterális ethmoidectomiára vagy orrkagyló reszekcióra nem volt szükség. Neuronavigáció, mikro-Doppler monitorozás és a kulcsfontosságú anatómiai tájékozódási pontok – köztük a canalis vidianus, a foramen rotundum és a Meckel-üreg – folyamatos követése tette lehetővé a biztonságos fúrást és a tumor ICA körüli disszekcióját. A daganat makroszkóposan teljes eltávolítását vascularis sérülés vagy új agyideg-deficit nélkül sikerült elérni. Egy kisméretű fokális liquorcsorgást többrétegű rekonstrukcióval kezeltek lumbális drainázs nélkül. A kétoldali sinonasalis struktúrákat megőrizték.

**Következtetés:** A binostril hozzáférés nem feltétlenül igényli a rutin kétoldali korridor-tágítást. Egy előre meghatározott, indikáció-vezérelt kontralaterális támogató korridor leküzdheti az egyoldali orrüregi (mononostril) megközelítés ergonómiai korlátait, amikor a petrosus ICA mögött dolgozunk. Ez a stratégia lehetővé teszi a daganat teljes eltávolítását a sziklacsoni csúcs válogatott elváltozásai esetén, miközben megőrzi a sinonasalis anatómiát és tiszteletben tartja a minimálisan invazív koponyaalapi sebészet elveit.

## #E48 - A hypophysis adenomák endoscopos transnasalis eltávolítása / Endoscopic transnasal removal of pituitary adenomas

Nagy Gábor 1, Benkő Zsolt 1, Berényi György 1, Orbay Péter 1, Horváth Barnabás 2, Szalóki Tibor 3, Forgács Gábor 3, Krisztin Norbert 2, Tóth Nóra 3, Entz László 1, 4, Tóth Miklós 5, Eröss Loránd 1, Sipos László 1, Reisch Róbert 4

Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Budapest

Fül-Orr-Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Osztály, Budapesti Bajcsy-Zsilinszky Kórház, Budapest

Fül-Orr-Gégészeti és Fej- Nyaksebészeti Klinika, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Budapest

Centre for Endoscopic and Minimally Invasive Neurosurgery, Hirlanden Klinik, Zürich

Belgyógyászati és Onkológiai Klinika, Semmelweis Egyetem, Általános Orvostudományi Kar, Budapest

**Bevezetés:** A hipofízis daganatok sebészi kezelését évtizedekig kizárólag mikroszkóppal végeztük Klinikánkon, az esetek mintegy négyötödében transnasalisán, míg a fennmaradó esetben craniotomián keresztül. Mikroszkópos transnasalis műtétet követően még a legtapasztaltabb sebészek kezében is az esetek jelentős részében szignifikáns tumorszövet marad vissza, míg a nagyobb morbiditású transcranialis műtétnél az intrasellaris komponens nem tudjuk kellő hatékonysággal eltávolítani. Ezen elváltozások sebészi kezelésében ezért az elmúlt két évtizedben a jobb láthatóságot nyújtó, minimálisan invazív endoscopos transnasalis technika egyre inkább teret nyer, melyet Klinikánkon 2021-ben végeztünk először.

**Módszerek:** Klinikánkon 2 idegsebész és 3 fül-orr-gégész által 2024 január és 2025 december között elvégzett endoscopos transnasalis hypophysisműtétek retrospektív analízise. Feldolgoztuk a demográfiai, radiológiai és klinikai adatokat, beleértve a morbiditást, radikalitást, szemészeti és endokrin kimenetelt. Előadásunkban emellett a multidiszciplináris megközelítés elveit, a konzultációs gyakorlatot, valamint reprezentatív eseteket mutatunk be.

**Eredmények:** A vizsgált időszakban 115 sellaris daganatot operáltunk endoscoppal, amelyből 103 bizonyult hypophysis adenomának. Ez összevethető az ezen időszak mikroszkóposan operált 104 beteggel. Az esetek 77%-a primer műtét, 23%-a reoperáció volt. A daganatok 10%-a hormonálisan aktív volt. Intraoperatív liquorrhoeát 15%-ban észleltünk, ezek 2/3-át hasi zsírral, 1/3-át ezen felül nasoseptalis lebennyel zártuk. Meningitis 3 esetben fordult elő. Átmeneti látásromlás egy esetben, kettős látás 3 esetben fordult elő. Korai és késői mortalitás 1-1 esetben fordult elő. Makroszkópos radikalitást Knosp0-2 esetén 93%-ban, Knosp3 esetén 85, míg Knosp4 esetén 42%-ban értünk el. 2 betegnek volt a későbbiekben transcranialis műtetre szüksége a reziduum miatt.

**Következtetés:** Klinikánkon bevezettük az endoscopos transnasalis hypophysis műtétet, mely biztonságos és hatékony. Célunk a későbbiekben a mikroszkópos műtétekkel való összevetés, az indikációs kör pontos meghatározása.

**#E49 - Endoszkóp-asszisztált mini-craniotomia kiterjedt akut subduralis haematoma esetén magas kockázatú idős betegnél: Esetismertetés és technikai jegyzet / Endoscope-Assisted Mini-Craniotomy for a Large Acute Subdural Hematoma in a High-Risk Elderly Patient: Case Report and Technical Note**

Sarkadi Attila, Borzási Márk, Reisch Róbert, Hopf Nikolai, Consuegra Alberto  
Endomin Neurosurgery Unit, Zürich Hirslanden Hospital, Zürich, Svájc

**Háttér:** Az akut subduralis haematoma (ASDH) antithrombotikus terápiában részesülő, nagyon idős betegeknél sürgős, minimálisan invazív dekompressziót igényel. Válogatott esetekben az endoszkópos megközelítés lehetővé teszi a hatékony kiürítést, miközben korlátozza a sebészi traumát és fenntartja a bazális kontrollt.

**Módszerek:** Egy 87 éves férfi jobb oldali ASDH-val (18 mm vastagság, 10 mm középvonal-eltolódás) jelentkezett egy esést követően, és gyors neurológiai romlást mutatott. Előrehaladott kora és antithrombotikus terápiája miatt korlátozott feltárású megközelítést választottunk. Egy kisméretű jobb frontotemporális mini-craniotomiát végeztünk a belső lamina ferde fúrásával (beveling) az endoszkópos hozzáférés megkönnyítése érdekében. A dura kereszt alakú megnyitása és felfüggesztése után egy merev 0°-os endoszkópot vezettünk a subduralis térbe. A vérrög lépésenkénti kiürítését közvetlen vizualizáció mellett, hajlított szívóval és atraumatikus műszerekkel végeztük. A temporobasalis régióban egy kisebb kérgi artériás vérzést azonosítottunk, amelyet szelektíven csillapítottunk az ér megőrzése mellett. Irrigációval és tompa mobilizációval kezeltük a tapadó vérrögöket, a temporobasalis és tentorialis kompartmentek célzott vizsgálatával.

**Eredmények:** A posztoperatív CT hatékony dekompressziót igazolt a középvonali struktúrák normalizálódásával. A beteg GCS 15-ös állapotra javult, korán mobilizálódott, és rehabilitációra bocsátották el. Három hónap múlva a képalkotó vizsgálat nem mutatott kiújulást.

**Következtetés:** A mini-craniotomián keresztüli endoszkóp-asszisztált kiürítés hatékony dekompressziót tett lehetővé korlátozott sebészi traumával egy magas kockázatú betegnél.



**#E51 - Az elülső koponyabázist érintő melléküreg tumorok sebészete – a transcribriform reszekció / Surgery of paranasal sinus tumors affecting the anterior skull base – transcribriform resection**

Szalóki Tibor 1, Nagy Gábor 2, Forgács Gábor 1, Horváth Barnabás 3, Reisch Róbert 2,4, Entz László 2,4, Tóth Nóra 1, Ludányi Kristóf 1, Eröss Loránd 2, Tamás László 1

1 Semmelweis Egyetem Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Klinika, Budapest

2 Semmelweis Egyetem Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika, Budapest

3 Bajcsy Zsilinszky Kórház Fül-Orr-Gégészeti és Fej-Nyaksebészeti Osztály, Budapest

4 Endomin – Centre for Endoscopic and Minimally Invasive Neurosurgery, Zürich

**Bevezetés:** Lokálisan előrehaladott szinonazális tumorok bizonyos szövettani típusainál primer műtétet végzünk. Ezen daganatok gyakran érintik a csontos koponyabázist vagy a kemény agyburkot, esetenként ezen túl is terjednek. Tradicionálisan e régiót érintő malignómák ellátása külső feltárású, craniofacialis műtéttel történt. Az endoszkópos endonazális műtéti technika evolúciója évek óta már T3-T4 tumorok minimál-invazív behatolásból végzett eltávolítását is lehetővé teszi.

**Anyag és módszer:** Előadásunkban 2019 és 2026 között multidiszciplináris sebészi teamünk által három centrumban végzett transcribriform reszekciókat mutatjuk be.

**Eredmények:** fenti időszakban 27 beteget operáltuk előrehaladott, elülső koponyabázist érintő szinonazális tumor miatt. A leggyakoribb kórszövettani típus intesztinális-típusú adenokarcinóma volt. A betegek követési ideje 4-24 hónap közötti, átlagosan 15 hónap volt. Lokális daganat kiújulást két esetben észleltünk, itt a preoperatív és posztoperatív szövettani típus jelentős eltérést mutatott. A dura defektus mérete 4,5-19,25cm 2 között változott, ennek rekonstrukciója fascia lataval illetve umbilicalis zsírszövettel történt. Szövődményként egy meningitist, egy agytályogot, egy subdurális hematómát és egy alkalommal liquorcsgorgást észleltünk, melyek prompt gyógyszeres illetve műtéti ellátás után maradványtünet nélkül szanálódtak.

**Következtetés:** irodalmi adatok alapján a transcribriform reszekció - összevetve a külső feltárású műtétekkel - azonos onkológiai eredmény mellett kisebb perioperatív morbiditással és mortalitással jár. Intézményünk eddigi onkológiai eredményei is ezt erősítik meg.

**#E51 - Orbita tumorok sebészete, minimál invazív megközelítési lehetőségek az elváltozások elhelyezkedése szerint. / Surgery of orbital tumors, minimally invasive approach options according to the location of the lesions.**

Thann Oon Masood, Pál Barzó

SZTE Idegsebészeti Klinika, Szeged.

Az orbita komplex anatómiai régió, ahol az elváltozások sebészi ellátása multidiszciplináris megközelítést igényel. A sebészi megközelítés megválasztását elsősorban az elváltozás látóideghez viszonyított elhelyezkedése, kiterjedése, valamint az intracranialis terjedés jelenléte határozza meg, különös figyelemmel a látó- és szemmozgató idegekre. 2000 és 2025 között intézetünkben intraorbitális kórképek miatt operált betegek adatait elemeztük. A preoperatív MRI és/vagy CT vizsgálatok alapján az orbitát négy kompartmentre (mediális, superior, laterális, inferior) osztottuk a léziók pontos lokalizálása érdekében. Az alkalmazott sebészi megközelítések közé tartoztak a supraciliaris fronto-orbitotomia, a frontotemporalis craniotomia/orbitotomia, a laterális orbitotomia, az anterior mediális mikro-orbitotomia és az endoszkópos endonasalis feltárás. A superior kvadránsban elhelyezkedő léziók megközelítésére supraciliaris feltárást alkalmaztunk. A laterális kvadráns elváltozásai esetében laterális orbitotómiát, illetve szükség esetén frontotemporalis craniotómiát, laterális orbitotómiával kombinálva vagy anélkül végeztünk. A mediális kvadránsban a megközelítést az elváltozás anteroposterior elhelyezkedése határozta meg: a posterior régióban elhelyezkedő léziók esetén endoszkópos endonasalis feltárást, míg az anterior régióban mediális orbitotómiát alkalmaztunk. Az inferior kvadráns elváltozásai esetében az anterior régióban subciliaris feltárást alkalmaztunk, míg a posterior régióban laterális orbitotómiát, illetve transnasalis vagy transmaxillaris endoszkópos megközelítést választottunk. Eredményeink alapján az elmúlt két évtizedben a minimálisan invazív technikák térnyerése figyelhető meg, melyek megfelelő indikáció esetén biztonságos hozzáférést biztosítanak, és hozzájárulnak a posztoperatív szövődmények minimalizálásához.

## Szekció/Session IX.

### **#E52 - Lessons from the European / EANS Global & Humanitarian Initiative / Tanulságok az Európai / EANS Globális és Humanitárius Kezdeményezéséből**

Andreas Demetriades, Edinburgh

*(A szerző további absztrakt szöveget nem mellékelte.)*

*(No further abstract text provided by the author.)*

### **#E53 - Új tudományos eredmények és technikai fejlesztések a gamma-sugársebészetben / The new scientific results and technical advancements in gamma-knife surgery**

Jean Regis, Marseille

*(A szerző további absztrakt szöveget nem mellékelte.)*

*(No further abstract text provided by the author.)*

### **#E54 - Hogyan értelmezem a minimál invazivitást a koponyaalapi sebészetben / My understanding of minimal invasiveness in skull base surgery**

Ştefan Florian, Kolozsvár/Cluj Napoca

*(A szerző további absztrakt szöveget nem mellékelte.)*

*(No further abstract text provided by the author.)*

### **#E55 - Robotasszisztált endovaszkuláris neurointervenciók / Robotically assisted endovascular neurointerventions**

Kamil Zeleňák, Pozsony/ Bratislava

*(A szerző további absztrakt szöveget nem mellékelte.)*

*(No further abstract text provided by the author.)*

### **#E56 - Áramlásmódosítók használata az intrakraniális aneurizmák kezelése során / Flow diversion for the treatment of intracranial aneurysms**

Ivan Vukašinović, Belgrád/Beograd

*(A szerző további absztrakt szöveget nem mellékelte.)*

*(No further abstract text provided by the author.)*

### **#E57 - Áramlásmódosító (Flow Diverter) mechanika: Hogyan okoz a fémgeometria klinikai szövődeményeket / Flow Diverter Mechanics: How Metal Geometry Creates Clinical Complications**

Piotr Pedowski, Kassa/ Kosice

*(A szerző további absztrakt szöveget nem mellékelte.)*

*(No further abstract text provided by the author.)*

## Szeksció/Session X

### **#E58 - A debreceni neuro-onkológiai labor eredményeinek bemutatása a fennállásának 20. évfordulója alkalmából / Presentation of the results of the neuro-oncology laboratory of Debrecen on the occasion of its 20th anniversary**

Klekner Álmos 1, Hutóczki Gábor 1, Szivós László 2, Novák László 1, Sütő Judit 3, Bakó Andrea 3, Virga József 3

Debreceni Egyetem, Idegsebészeti Klinika 1, Szegedi Egyetem, Idegsebészeti Klinika 2, Debreceni Egyetem, Onkológiai Intézet 3

A Debreceni Idegsebészeti Klinikán 2005-ben alakult meg a Neuro-onkológiai Labor, melynek célkitűzése volt a központi idegrendszeri daganatos kórképek kutatása, a neuro-onkológiai ellátás tökéletesítését célzó alapkutatások kivitelezése és az eredmények graduális és postgraduális képzésbe való beépítése. Ennek érdekében 2006-ban kezdte meg működését a Debreceni Agydaganat- és Szövetbank, mely a tudományos kutatásokhoz nélkülözhetetlen szövet- és vérmintákat szolgáltatja. Rövid összefoglaló előadásunkban az elmúlt 20 év fő kutatási irányvonalait ismertetjük a nemzetközi publikációk tükrében.

### **#E59 - Standard kezelés mellett alkalmazott személyre szabott, szintetikus neoantigén tumorvakcina alkalmazása glioblastomában – első tapasztalatok magyar betegeknél / Application of personalized, synthetic neoantigen tumor vaccine in addition to standard treatment in glioblastoma - initial experiences in Hungarian patients**

Bagó Attila György 1, Sipos László 1, Scheich Bálint 2, Ernesta Kastanjeda-Martines 3, Tomas Janusonis 3, Hidvégi Máté 4, Saskia Biskup 5,6

1SE Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika, Neuroonkológiai Osztály, Budapest; 2SE Patológiai és Kísérleti Rákkutató Intézet, Budapest; 3PreciOnco, Vilnius, Litvánia; 4Birochem Kft., Budapest; 5Zentrum f. Humangenetik Tübingen, 6 CeGaT GmbH, Tübingen, Németország

A glioblastoma prognózisa az alkalmazott standard komplex onkoterápia ellenére is nagyon kedvezőtlen. A Stupp-protokoll bevezetése óta igazi áttörés a gyógykezelésben nem történt, bár számos innovatív alternatív terápiás lehetőség vizsgálata zajlik. Ezek közül a személyre szabott neoantigén-eredetű szintetikus peptidvakcina ígéretes stratégia lehet a standard kezelés kiegészítőjeként. Biskup és munkatársai 173 tumorvakcinával kezelt beteg („real word cohort”) prospekív vizsgálatának eredményeit publikálták 2024-ben (Nat Commun. 2024 Aug 11;15(1):6870). Az obszervációs vizsgálatban az immunreszponder csoportban szignifikáns és jelentős túlélésnövekedést találtak az irodalomban közölt standard kezelés eredményeihez képest. Bár a vizsgálat számos korláttal rendelkezik és egyelőre alacsonyabb klinikai evidencia szinttel bír, az eredmények biztatóak és megfelelő alapot teremtenek további, kontrollált klinikai vizsgálatok megvalósításához. A publikáció óta egyre több beteg jelentkezik Tübingenben kezelésre, közöttük több klinikákon operált és kezelt glioblastomás beteg. Mivel magyar betegekről van szó, akik a vakcina mellett standard neuroonkológiai terápiát kapnak itthon, mindenképpen indokoltnak tartjuk, hogy a hazai idegsebész és neuroonkológus közösséget is tájékoztassuk arról, hogy betegek milyen hozzáadott kezelésben részesülnek. Előadásunkban a tumorvakcináció immunológia alapjait, a munkacsoport korábban közölt eredményeit és azon betegek klinikai adatait foglaljuk össze, akiket a SE Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinikáján gondozunk és saját kezdeményezésből választották a külföldi önköltséges immunterápiát. A magyar szerzők semmiféle érdekeltséggel nem bírnak.

**#E60 - Eloquens területi low grade gliomák műtéti kezelése, “state of the art” pre- és intraoperatív mapping, éber műtét – a Szegedi módszer / Surgical treatment of low grade gliomas in eloquent areas, “state of the art” pre- and intraoperative mapping, awake surgery - the Szeged method**

Kis Dávid, Varga Ádám, Barzó Pál

SZTE SzAKK Idegsebészeti Klinika, Szeged

Az eloquens agyterületeken elhelyezkedő low grade gliomák (LGG) sebészi kezelése nagy kihívást jelent, mert az onkológiai radikalitás és a funkciómegőrzés egyensúlyát kell biztosítani. Az LGG-k túlélése szoros összefüggést mutat a reszekció mértékével, ugyanakkor a funkcionális határok átlépése maradandó neurológiai károsodást eredményezhet. Intézetünk terápiás protokollja a mielőbbi műtéti beavatkozásra, a preoperatív funkcionális MRI-re, probabilisztikus traktográfiára és neuropszichológiai vizsgálatokra, valamint neuronavigációval végzett éber műtetre épül. A funkcionális MRI a kérgi aktiváció lokalizálását, míg a diffúziós MR-alapú traktográfia a subcorticalis pályák feltérképezését teszi lehetővé. A probabilisztikus módszer előnye, hogy alacsony FA-értékű területeken is megbízható kapcsolati térképet ad. Intraoperatív direkt kortikális és szubkortikális stimulációval a funkcionális határok pontosan meghatározhatók, lehetővé téve a „function-guided” reszekciót. Intézetünkben 2010 óta alkalmazzuk a fenti módszert. Előadásomban szeretném bemutatni a Szegeden alkalmazott protokollt és műtéti technikát reprezentatív eseteken keresztül. Tapasztalataink szerint a képvezérelt, individualizált műtéti stratégia magas reszekciós arány mellett is képes megőrizni a neurológiai funkciókat, javítva ezzel a hosszú távú túlélést és az életminőséget eloquens területi gliomák esetén is.

**#E61 - Sztereotaxiás sugárkezelések a Pécsi Tudományegyetemen, egy korszak áttekintése / Stereotactic radiotherapies at the University of Pécs, review of an era**

Kolumbán Bálint, Magvasi Virág, Horváth Zsolt,

PTE KK Idegsebészeti Klinika, Pécs

A Pécsi Tudományegyetemen 2003 óta végzünk idegsebészeti indikációval sztereotaxiás sugársebészeti illetve frakcionált sugárterápiás kezeléseket intracranialis elváltozásokra. Pécsre 2002 telén érkezett a BrainLab micro multileaf kollimátor, mely egy Philips gyorsítóra került installálásra. Conicus kollimátort használva kezdődtek a kezelések először egy, majd több célpontra, egy ülésben és frakcionálva leadott kezelésekkkel. Egy korszak elindulását jelentette amikor egyetemünkön 2011 novemberében működésbe helyezték a Novalis TX sugárberendezést BrainLab Exactrac kiegészítéssel, melynek segítségével a mai napig végzünk tized milliméteres pontossággal sztereotaxiás sugárkezeléseket. Csavaros rögzítés használatával rövid előkészítéssel, míg maszkos pozicionálással frakcionált, több lépéses terápiás tervek is leadhatók. Az évek során jelentősen nőttek az oligometastaticus és a reirradiációs kezelések. A nemzetközi trendeknek megfelelően bevezetésre került a hypofrakcionált, általában 5 alkalmas terápiák alkalmazása. A vestibularis schwannomák ellátásánál a resectiv és sztereotaxiás sugárterápiás kezelések kombinálása lehetővé tette a funkció megtartó műtét előtérbe helyezését. Az utóbbi években emelkedett az arteriovenosus malformációk (AVM) esetszáma. A páciensek szoros MR utánkövetése alapot szolgáltatott több kutatás számára is, mesterséges intelligencia alapú célterület kontúrozást sikerült elérnünk. Az évtizedek során nyert tapasztalatokkal nézünk elébe egy új korszaknak, mivel a jelenlegi készüléket hamarosan új váltja. Várakozásaink szerint a jövőben megnyílik a lehetőség egy isocenter használatával multitarget kezelésekre.

## #E62 - A fertőzések szerepe magas malignitású gliomák esetében / The role of infections in high-grade gliomas

Berényi György<sup>1</sup>, Szabó Dóra<sup>1,2</sup>, Agócs Gergely<sup>3</sup>, Andrásy Blanka<sup>1</sup>, Fedorcsák Imre<sup>1</sup>, Eröss Loránd<sup>1</sup>, Sipos László<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika, Budapest, <sup>2</sup>Orvosi Mikrobiológiai Intézet, Budapest  
<sup>3</sup> HUN-REN-SU Humán Mikrobiota Kutatócsoport, Budapest

**Összefoglaló:** A magas malignitású gliomák (high-grade glioma, HGG), ideértve a glioblastoma IDH-vad típusú és az astrocytoma IDH-mutáns WHO grade 4 daganatokat, a központi idegrendszer legagresszívabb primer tumorai közé tartoznak, és a multimodális kezelés ellenére rossz prognózissal járnak. A műteti terület fertőzése (surgical site infection, SSI) viszonylag gyakori posztoperatív szövődmény, azonban a betegek túlélésére gyakorolt hatása nem egyértelmű. Retrospektív vizsgálatunkban a 2010 és 2024 között operált HGG betegek adatait elemeztük. A 2008 beteg közül 26 esetben igazoltunk posztoperatív SSI-t, és őket egy életkor, szövettani típus és kezelési protokoll alapján illesztett kontrollcsoporttal hasonlítottuk össze. Az elsődleges végpont az összes túlélés (overall survival, OS) volt, amelyet Kaplan–Meier analízissel értékeltünk. Az SSI-vel rendelkező betegek csoportjában statisztikailag szignifikánsan hosszabb OS volt megfigyelhető ( $p = 0,049$ ). Bár a medián OS rövidebb volt az infekciós csoportban (388 vs. 422 nap), az átlagos túlélés jelentősen magasabbnak bizonyult (674 vs. 442 nap), ami nagy variabilitást és néhány kiemelkedően hosszú túlélésű eset jelenlétét tükrözi. A mikrobiológiai vizsgálatok heterogén kórokozó-spektrumot mutattak, Gram-pozitív és Gram-negatív baktériumok egyaránt előfordultak. Az izocitrát-dehidrogenáz (IDH) mutáció jelenléte általánosságban jobb túléléssel társult, azonban az infekcióval összefüggő túlélési különbségeket nem magyarázta. Eredményeink alátámasztják, hogy a posztoperatív fertőzések kettős jelenséget képviselhetnek a HGG betegek esetében: egyes esetekben ronthatják a klinikai kimenetelt, míg máskor immunológiai mechanizmusokon keresztül potenciálisan hozzájárulhatnak a daganatprogresszió lassításához. A fertőzések és a daganat-immunválasz közötti kölcsönhatás pontos mechanizmusainak feltárása további vizsgálatokat igényel.

## #E63 - A frontális és temporális beszédterületek lokalizációja agydaganatos betegekben strukturális kapcsolataik alapján, probabilisztikus traktográfia segítségével / Localization of frontal and temporal speech areas in brain tumor patients based on their structural connections, using probabilistic tractography

Varga Ádám, Kis Dávid, Barzó Pál, SZTE SZAKK Idegsebészeti Klinika

**Bevezetés:** A beszédterületeket érintő agydaganatok esetében a preoperatív agytérképezés kulcsfontosságú a műteti kockázat csökkentésében. A funkcionális mágneses rezonancia vizsgálat (fMRI) a kortikális beszédterületek preoperatív lokalizációjának arany standard módszere, azonban rutinszerű klinikai alkalmazása gyakran korlátozott. A diffúziós MRI-n alapuló probabilisztikus traktográfia széles körben elérhető, és lehetőséget biztosít a kérgi régiók strukturális kapcsolataik szerinti szegmentálására. Vizsgálatunk célja a frontális és temporális beszédterületek lokalizálása probabilisztikus traktográfia segítségével.

**Módszerek:** Vizsgálatunkba 15, bal oldali frontális daganattal rendelkező beteget vontunk be. A műtét előtt beszéd-fMRI és diffúziós MRI vizsgálat történt. A standard AAL3 kérgi atlasz alapján 76 bal oldali frontális és 118 bal oldali temporális potenciális beszédterületet azonosítottunk. Négyféle traktográfiai elemzést végeztünk a bal oldali fasciculus arcuatusszal (FA) fennálló strukturális kapcsolatok alapján (frontális és temporális régiók FA-hez, illetve FA-n keresztül). Az elemzés során 1%, 5%, 10% és 15% küszöbértékeket alkalmaztunk, majd az fMRI-eredményekhez viszonyítva meghatároztuk az érzékenységet és specificitást.

**Eredmények:** A legjobb teljesítményt az 1%-os küszöbérték adta. Az érzékenység a frontális régiók esetében  $61,6 \pm 31,4\%$ , a temporális régiók esetében  $67,15 \pm 23,12\%$  volt, míg a specificitás  $87,2 \pm 10,4\%$ , illetve  $75,6 \pm 11,37\%$

**Következtetés:** A probabilisztikus traktográfia megbízható preoperatív módszer a kortikális beszédterületek lokalizálására, azonban intraoperatív döntéshozatal során önmagában nem elegendő.

**#E64 - A peritumorális infiltráció klinikai és gyakorlati relevanciái diffúz gliómákban – a rezekció mértékének meghatározása, a sugárterápia tervezése / Clinical and practical relevance of peritumoral infiltration in diffuse gliomas - determining the extent of resection, planning radiotherapy**

Szivos László 1, Kis Dávid 1, Balázsfi Márton 1, Szappanos Norbert 1, Izsipi István 1, Horváth Zoltán 1, Lukács Melinda 1, Dobi Ágnes 2, Hideghéty Katalin 2, Barzó Pál 1

1 SZTE – SZAKK Idegsebészeti Klinika, Szeged, 2 SZTE – SZAKK Onkoterápiás Klinika, Szeged

A diffúz gliómák ellátásának központi kérdése a peritumorális infiltráció pontos megítélése, mivel a daganatsejtek terjedése a konvencionális morfológiai határokon túl is jelen lehet, és ez közvetlenül befolyásolja mind a rezekció mértékének meghatározását, mind a posztoperatív sugárterápia céltérfogatának kijelölését. A maximálisan biztonságos reszekció továbbra is alapelv, mivel a rezekció mértéke önálló prognosztikai tényező, ugyanakkor az onkológiai radikalitás kizárólag a funkciómegőrzés szempontjainak integrálásával értelmezhető. A rezekció tervezésében lényeges a korszerű műtői infrastruktúra, az intraoperatív neuronavigáció, valamint a preoperatív tervezést támogató képalkotó modalitások – elsősorban a traktográfia és a funkcionális MRI – és a széles körben alkalmazott intraoperatív neuromonitorozás integrált alkalmazása. A diffúz gliómák kiterjedésének megítélésében azonban az újszerű, ún. peritumorális traktográfia olyan kiegészítő képalkotó megközelítés, amely a daganat környezetében futó fehérállományi pályák állapotának elemzésén keresztül segítheti az infiltrációs zóna pontosabb meghatározását. Mindez a rezekciós határok kijelölése mellett a posztoperatív sugárterápia céltérfogat-tervezése szempontjából is releváns lehet. Eredményeink alapján a peritumorális traktográfia megbízható marker a recidíva megjelenési helyére vonatkoztathatóan, mely a fent említett primer rezekciós tervezést hasznos többletinformációval egészíti ki.

**#E65 - Többször recidíváló, atípusos, illetve inoperábilis meningeomák teranosztikus kezelése (Lutathera) / Theranostic treatment of multiply recurrent, atypical, or inoperable meningiomas (Lutathera)**

Besenyi Zsuzsanna 1, Sipka Gábor 1, Dobi Ágnes 2, Hideghéty Katalin 2, Balázsfi Márton 3, Barzó Pál 3

Szegedi Tudományegyetem Nukleáris Medicina Intézet és Teranosztikus Központ 1, Szegedi Tudományegyetem Onkoterápiás Klinika 2, Szegedi Tudományegyetem Idegsebészeti Klinika 3, Szeged

**Bevezetés:** Az inoperábilis vagy többször recidíváló meningeomák kezelése komoly klinikai kihívást jelent. A szomatostatin receptor (SSTR) alapú teranosztika ígéretes lehetőség a célzott betegszelekcióra és kezelésre. Vizsgálatunk célja a szomatostatin receptor (SSTR) SPECT/CT alapú betegszelekció és a [<sup>177</sup>Lu]Lu-DOTATATE radioligand terápia klinikai alkalmazhatóságának és biztonságosságának értékelése inoperábilis és recidíváló meningeomás betegekben.

**Anyag és módszer:** 2023-2026 februárjáig 65 meningeomás (vagy meningeomára gyanús) betegben 86 SSTR SPECT/CT vizsgálatot végeztünk. A betegek szövettani megoszlása: WHO Grade I (n=15), Grade II – atípusos (n=18), Grade III – anaplasticus/papilláris/rhabdoid (n=7), szövetten nélküli (n=25). A vizsgálat indikációi szerint: SSTR expresszió meghatározása és terápiás alkalmasság felmérése (n=40), differenciáldiagnosztika (n=15), terápia-előkészítő vizsgálat (n=17) és terápiás kontroll (n=14). SSTR-pozitív, alkalmas betegek [<sup>177</sup>Lu]Lu-DOTATATE (Lutathera) kezelését indítottuk.

**Eredmények:** 18 betegnél indult radioligand terápia, eddig 44 kezelési ciklus (medián: 2,4 ciklus/beteg). Ezidáig négy beteg teljesítette a 4 ciklusos protokollt, 14 beteg aktív kezelés alatt áll. Súlyos (≥3. fokozatú) hematológiai vagy nephrotoxikus mellékhatást nem észleltünk. Betegség specifikus neurológiai mellékhatás egyik betegnél sem jelentkezett.

**Következtetés:** A [<sup>177</sup>Lu]Lu-DOTATATE radioligand terápia biztonságos és jól tolerálható eljárás a meningeomás betegek ellátásában. A komplex, más módszerrel már nem kezelhető betegek számára új, reális terápiás perspektívát nyújt. A non-invazív radioligand terápia pontos helyének meghatározása a meningeomák ellátási algoritmusában azonban további prospektív vizsgálatok tárgya.

## Szekció/Session XI.

### #E66 - Intraoperatív liquorvesztés csökkentése szövetragasztó használatával DBS műtétek során / Reduction of intraoperative cerebrospinal fluid loss using tissue sealant during DBS surgeries

Fekete Gábor 1, Varga Zsolt 2, Tamás Gertrúd 3

1Debreceni Egyetem Klinikai Központ Idegsebészeti Klinika, Debrecen

2Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum Általános Orvosi Kar, 3Debrecen

Semmelweis Egyetem Neurológiai Klinika, Budapest

**Bevezetés:** Mélyagyi stimulációs műtétek egyik potenciális következménye a posztoperatív pneumocephalus. Bár legtöbbször tünetmentes, összefüggésben állhat posztoperatív tünetekkel, mint a fejfájás, hányinger, hányás, zavartság, görcsrohamok. Emellett a levegő által az agy pozíciója megváltozhat a koponyán belül, így az elektróda pozíciója is suboptimális lehet, ami csökkentheti a stimuláció hatékonyságát.

**Anyagok, módszerek:** 90 beteg posztoperatív CT képein hasonlítottuk össze a levegő legnagyobb kiterjedését, melyek közül 52 esetben használtunk szövetragasztót, 38 esetben pedig nem.

**Eredmények:** Szövetragasztó nélkül végzett műtétek során a pneumocephalus maximális kiterjedése  $13,32 \pm 7,51$  mm volt. Szövetragasztót alkalmazva ez az érték  $7,57 \pm 4,17$  mm lett. A legnagyobb kiterjedés értékének csökkenése szignifikáns ( $t = 4,2653$ ;  $p < 0,0001$ ), ahogyan a szórás mértékének csökkenése is ( $F = 3,2459$ ;  $p < 0,001$ ). Ezek alapján a szövetragasztó a pneumocephalus legnagyobb kiterjedését 43,2%-kal, míg a szórást 44,5%-kal csökkentette.

**Következtetés:** Eredményeink alapján a szövetragasztó anyagok nagy mértékben csökkentik a pneumocephalus kialakulásának mértékét, illetve hatékonyan csökkentik az extrém értékek előfordulásának esélyét.

### #E67 - Idegsebészeti osztályokon előforduló atípusos fertőzések: Kezelési stratégiák és a felismerés fontossága / Atypical infections encountered in Neurosurgical wards: Treatment strategies and importance of recognition

Tahaei Arad, Szeged

*(A szerző további absztrakt szöveget nem mellékelte.)*

*(No further abstract text provided by the author.)*

**#E68 - Egy ülésben végzett 3D CAD-CAM kranioplasztika alkalmazása csontérintettségel járó központi idegrendszeri daganatok műtéti eltávolításánál – korai tapasztalatok bemutatása / Application of single-stage 3D CAD-CAM cranioplasty in the surgical removal of central nervous system tumors with bone involvement - presentation of early experiences**

Benkő Zsolt, Nagy Gábor, Vitanovic Dusan, Sipos László, Semmelweis Egyetem Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika, Budapest

**Bevezetés:** A koponyacsont-érintettségel járó, koponyaalapon vagy konvexitáson elhelyezkedő daganatok gyakran hyperostosis, csontinfiltrációt vagy destrukciót okoznak, mely esetekben a megfelelő radikalitás elérése céljából kiterjesztett csonteltávolítás válhat szükségessé. Az így kialakuló komplex koponyadefektusok rekonstrukciója jelentős sebészi és esztétikai kihívást jelent. A számítógépes tervezésen és gyártáson (3D CAD-CAM) alapuló, betegspecifikus implantátumok lehetővé tehetik a kiterjesztett, radikális reszekciót és a daganat eltávolítását követően az anatómiailag pontos, együlékes helyreállítást.

**Anyag és módszerek:** A Semmelweis Egyetem Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinikáján 2025.09. hó és 2026.02. hó között operált betegeket vizsgáltunk. Minden betegnél preoperatív tervezést követően készült egyénre szabott műtéti terv, vágószablon és 3D CAD-CAM PEEK koponyacsont-implantátum. Az alap demográfiai adatok és radiológiai képanyagok mellett a műtéti időt, a hospitalizáció idejét, a szövettani eredményeket és az onkológiai státuszt elemeztük.

**Eredmények:** A vizsgálatba bevont 4 beteg átlagéletkora 64,5 év volt. 3 esetben primer, 1 esetben recidív daganat miatt történt műtét. 3 esetben volt jelen orbita-érintettség. 3 esetben meningeoma, 1 esetben éretlen carcinoma volt a szövettani diagnózis. Infekciós szövödményt nem észleltünk. Korai tumorrecidíva a kontrollok során nem igazolódott.

**Következtetés:** Az együlékes 3D CAD-CAM kranioplasztika biztonságos és hatékony megoldást jelent csontérintettségel járó központi idegrendszeri daganatok eltávolítását követően, lehetővé téve a radikális onkológiai reszekciót és az anatómiailag precíz rekonstrukciót.

**#E69 - Már megint a véralvadásról: Az anticoagulatio szerepe az idegsebészeti betegellátásban. Hol tartunk most, mit mond az irodalom? Single center adatelemzés, és tapasztalataink koponyatraumán átesett betegek esetén. / Once again on blood coagulation: The role of anticoagulation in neurosurgical patient care. Where are we now, what does the literature say? Single-center data analysis, and our experiences with patients suffering from cranial trauma.**

Bod Bence Barnabás, Barzó Pál

Szent Györgyi Albert Klinikai központ-Idegsebészeti Klinika-Szeged

**Bevezetés:** Koponyasérült betegek ellátásában régóta ismert tény, hogy azon betegcsoport, mely anticoagulatióban részesül kedvezőtlenebb kimenetelre számíthat (1). Az utóbbi évtizedekben mérsékelt előrelépés történt a mortalitás tekintetében az új típusú gyógyszerek megjelenésével. Friss hazai adatok nem állnak rendelkezésre (2).

**Anyag és módszer:** Vizsgálatunkban azon betegek 30 és 60 napos mortalitásának analizését végeztük, akiket 2025.01.01.-2025.12.31-ig operáltunk klinikánkon bármely okú traumás koponyaűri pathológia okán. A vizsgálatba bevont betegeket poolozottan analizáltuk, a koponyaűri vérzés súlyossága, az alkalmazott véralvadásra ható szerek milyensége alapján.

**Eredmények:** A vizsgálatban 86 beteg adatait analizáltuk (35 chr SDH, 23 aSDH, 20 EDH, 8 állományi vérzés). A betegek átlagéletkora 66,57 év volt. A betegek 21 % nem alkalmazott vérzéscsökkentő gyógyszert. 39% mono-, 10% kettősTAG, 9% anticoagulans, 21 % anticoagulans és TAG terapiát alkalmazott. A 30 napos 19,8%, és 60 napos mortalitás 39,8%-nak adódott. Jelentősen magasabb mortalitást találtunk a kettős TAG-ot, és TAG+anticoagulans alkalmazó csoportban az életkortól függetlenül.

**Következtetés:** A mortalitási eredmények kétségbeejtőek, megfelelő hazai regiszter létrehozása szükséges. A jelenleg alkalmazott hazai protokoll (3) megfelelő, azonban a véralvadásra ható gyógyszerek magas prevalenciája okán felülbírási lehet indokolt. Az alkalmazott stratégiák mélyreható ismerete elengedhetetlen, az ellátás standardizálása kötelező érvényű kellene legyen.

**#E70 - Profilaktikus antibiotikumok hatékonyságának vizsgálata lumbális gerincrögzítések során / Investigation of the efficacy of prophylactic antibiotics during lumbar spinal fixations**

Nagy Zoltán 1, Rojcsik Zsanett 1, Szilágyi Konrád 1, Szabó Dóra 1, Agócs Gergely 2, Budai József 1, Papp Zoltán 1, Padányi Csaba 1, Sipos László 1, Banczerowski Péter 1

1 Semmelweis Egyetem Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika, Budapest  
2 Semmelweis Egyetem Biofizikai és Sugárbiológiai Intézet, Budapest

**Bevezetés:** Az instrumentált lumbális gerincműtétek után kialakuló posztoperatív sebfertőzések megelőzésében a perioperatív antibiotikum-profilaxis alapvető szerepet tölt be, azonban az alkalmazott antibiotikum típusa és az adagolás időtartama tekintetében a szakirodalomban továbbra sincs egységes ajánlás.

**Anyag és módszer:** Retrospektív vizsgálatunk során a Semmelweis Egyetem Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinikáján 2016 és 2024 között instrumentált lumbális gerincműtéten átesett betegek adatait elemeztük. A műtéti sebfertőzések előfordulását az alkalmazott profilaktikus antibiotikum (1 g vagy 2 g cefazolin, illetve 0,6 g clindamycin), valamint az antibiotikum-profilaxis időtartama (egyszeri dózis vagy 72 órás adagolás) szerint hasonlítottuk össze.

**Eredmények:** A teljes betegpopulációban a sebfertőzés előfordulási aránya 11,7% volt. A cefazolin alkalmazása szignifikánsan alacsonyabb fertőzési aránnyal társult a clindamycinnel összehasonlítva (OR = 0,45; 95% CI: 0,23–0,94; p = 0,0206). A 72 órán keresztül alkalmazott cefazolin-profilaxis enyhe, de statisztikailag nem szignifikáns előnyt mutatott az egyszeri dózisú adagolással szemben. A több szegmentumot érintő műtétek esetében a sebfertőzés kockázata szignifikánsan magasabbnak bizonyult (p = 0,0005), míg a minimál invazív technikák alkalmazása csökkenő fertőzési tendencia irányába mutatott.

**Következtetés:** Eredményeink alapján a cefazolin alkalmazása hatékonyabbnak bizonyult a clindamycinnel szemben. Az antibiotikum-profilaxis hossza önmagában nem mutatott meghatározó hatást a fertőzési arányokra, ugyanakkor az optimális adagolási stratégia tisztázásához további vizsgálatok szükségesek.

**#E71 - Mucocele arc-állcsont, és idegsebészeti kooperációban megvalósuló újszerű ellátása / Novel management of mucocele implemented in maxillofacial and neurosurgical cooperation**

Kovács Dániel<sup>1</sup>, Hável János<sup>2</sup>, Klenk Gusztáv<sup>3</sup>, Bod Bence<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Győr-Moson-Sopron vármegyei Petz Aladár Egyetemi Oktató Kórház, Idegsebészeti Osztály, Győr

<sup>2</sup>Észak Budai Szent János Centrumkórház, Idegsebészeti Osztály, Budapest

<sup>3</sup>Észak Budai Szent János Centrumkórház-Fül-Orr-Gége és Szájsebészeti Osztály, Budapest

<sup>4</sup>Szegedi Tudományegyetem Szent-Györgyi Albert Klinikai Központ, Idegsebészeti Klinika, Szeged

**Bevezetés:** A paranasalis sinusok mucocele-i jóindulatú, muco-periosteummal és respirációs epitheliummal szegélyezett cystosus elváltozások, melyek a légutak nyálkahártyája által termelt nyák elvezetési zavar miatti felgyülemzése következtében alakulnak ki, gyakorta traumás eseményt követően. A sinus frontalis és ethmoidalis esetében a leggyakoribbak. A betegek leggyakrabban szemészeti tünetek, panaszok miatt fordulnak orvoshoz. Ezen terimék növekedhetnek, melynek következtében betörhetnek az orbitába, vagy az intracraniumba, mely potenciálisan liquorrhéhoz, illetőleg neurológiai tünetekhez vezet. A diagnosztikában kiemelkedő szerepe van a koponya és/vagy orrmelléküreg CT, illetve az MR vizsgálatoknak. Megoldásuk sebészi, mely az elhelyezkedés függvényében történhet nyitott, illetve endoszkópos módszerrel.

**Esetismertetés:** Az alábbiakban egy 73 éves férfi esetét mutatjuk be, aki jobb szemének főként reggelente észlelhető váladékozása, vízszzerű orrfolyás, exophthalmus miatt jelentkezett előbb szemészeti, majd idegsebészeti ambulancián. Kivizsgálása során CT és MRI vizsgálat jobb oldali sinus frontalis mucocelet igazolt. Multidiszciplináris egyeztetést követően kombinált maxillo-facialis, és idegsebészeti megoldás mellett döntöttünk. Az endoszkópos megoldást a laesio helyzete okán nem tartottuk kivitelezhetőnek. Supraciliaris-frontalis craniotomiát követően exstirpatiot, többfázisú duraplasticat és microlemezes plasticat végeztünk, mely a beteg panaszainak megszűnését eredményezte. Posztoperatív szakban meningitis, neurológiai novum nem jelent meg.

**Konklúzió:** A fent bemutatott eset jól példázza team munka jelentőségét, illetve újszerű kombinált sebészi technika alkalmazásának lehetőségét.



## Munkareggeli

### #E72 - Nyílvarrat-elcsontosodás (sagittalis craniosynostosis) kezelése / Surgical treatment of Sagittal Synostosis

Nagy László, Lubbock

*(A szerző további absztrakt szöveget nem mellékelte.)*

*(No further abstract text provided by the author.)*

### #E73 - A nyitott és endoszkópos craniosynostosis műtéti megoldások összehasonlítása /

#### Comparison of open and endoscopic craniosynostosis surgical solutions

Markia Balázs 1, Mezei Tamás, PhD. 1,2, Pálmafay Beatrix, Kis-Miki Renáta, Furmann Gergely

1Semmelweis Egyetem, Idegsebészeti és Neurointervenciós Klinika, Budapest, 2Semmelweis Egyetem, Idegsebészeti Tanszék, Budapest

A craniosynostosis a koponya varratainak idő előtti záródása, amely a koponya aszimmetriájához, koponyaűri nyomásfokozódáshoz vezethet. Kezelése sebészi úton történik, amelynek célja a normális koponyaalak és agyi fejlődés biztosítása. A hagyományos nyitott műtéti technika hosszú ideje alkalmazott, azonban az utóbbi években az endoszkópos eljárás egyre nagyobb teret nyert, mivel kisebb metszésekkel, rövidebb műtéti idővel és gyorsabb felépüléssel kecsegtet. Jelen vizsgálat célja a két műtéti módszer hatékonyságának összehasonlítása. Retrospektív elemzésünkben 2021 és 2023 között végzett 42 nyitott műtétet, valamint 2024 és 2025 során elvégzett 25 endoszkópos beavatkozást vizsgáltuk. A két csoportot a műtéti idő, a posztoperatív ápolási idő és a transfúziós szükséglet alapján hasonlítottuk össze. Az endoszkópos műtétek esetében az átlagos műtéti idő rövidebb volt (47 perc), mint a nyitott műtéteknél (63 perc). A posztoperatív ápolási idő tekintetében is enyhe különbség mutatkozott: az endoszkópos csoportban az ápolási napok átlaga 4, míg a nyitott műtéten átesetteknél 4,5 nap volt. A transfúziós igény mindkét esetben megegyezett (26%). Az eredmények alapján az endoszkópos technika előnyösebb lehet a rövidebb műtéti idő és a gyorsabb posztoperatív felépülés szempontjából, míg a transfúziós szükségletben nincs jelentős eltérés a két módszer között. Az endoszkópos eljárás ígéretes alternatíva lehet a craniosynostosis sebészi kezelésében, de további vizsgálatok szükségesek az optimális alkalmazási indikációk meghatározására.

**#E74 - Nagy hűségű (High-Fidelity) vénás sinus manometria idiopathiás intracranialis hipertóniában: A szabványosított fiziológiai értékelés felé a megbízható terápiás döntéshozatal érdekében / High-Fidelity Venous Sinus Manometry in Idiopathic Intracranial Hypertension: Toward Standardized Physiological Assessment for Reliable Treatment Decision-Making**

Szilágyi Fruzsina 1, Kornfeld Ákos 1, Orosz Péter 1, Kóvári Zoltán 1, Böjti Péter Pál 1, Nagy Gábor 2, Nagy Dávid 2, Eröss Loránd 2, Szikora István 1, Salomváry Bernadett 3, Nardai Sándor 1

1 Neurointervenciók Osztály, Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest, Magyarország, 2 Idegsebészeti Osztály, Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest, Magyarország, 3 Neuro-oftalmológiai Szakrendelés, Idegsebészeti és Neurointervenciók Klinika, Semmelweis Egyetem, Budapest, Magyarország

**Háttér:** Az idiopathiás intracranialis hipertónia (IIH) vénás sinus stentezésének (VSS) optimális nyomásgradiens küszöbértéke továbbra is vitatott, részben a nem szabványosított mérési technikák miatt. Értékeljük a nagy hűségű mikrokatéteres manometriával vezérelt vénás sinus stentezés megvalósíthatóságát és biztonságosságát, valamint feltártuk annak korai klinikai kimeneteleit a ventriculoperitonealis (VP) shuntöléssel összehasonlítva.

**Módszerek:** 2016 és 2025 között 105 egymást követő IIH beteget értékeltünk ki; 34-en terápiarezisztensek voltak. Tizenötön estek át nagy hűségű nyomáskatéterrel vezérelt VSS-en egy előre meghatározott  $\geq 8$  Hgmm-es gradiens küszöbértéket használva, míg 13 betegnél VP shuntölést végeztünk. Öt betegnél párhuzamos méréseket végeztünk egy hagyományos folyadékkal telt mikrokatéter és a nagy hűségű rendszer segítségével. A klinikai és biztonságossági kimeneteleket a 90. napon értékeltük.

**Eredmények:** A nagy hűségű mikrokatéteres manometria minden esetben (100%) kivitelezhető volt. A stentezés előtti sinus gradiensek mediánja 20 Hgmm (tartomány: 8–31) volt, a stentezés utáni medián csökkenés pedig  $-14$  Hgmm. A párosított tesztelésben ( $n=5$ ) a nagy hűségű rendszer következetesen magasabb gradienseket mért, mint a folyadékkal telt technika (2–25 vs 4–30 Hgmm;  $p<0,05$ ). A Bland–Altman analízis szisztematikus alulbecslést mutatott a folyadékkal töltött módszer részéről, amely az eltérés növekedését jelezte magasabb gradiensek esetén. A 90. napon a látásélesség stabil maradt vagy javult a stentelt betegek 93,3%-ánál, míg a shuntölt betegek 61,6%-ánál ( $p=0,069$ ). A szövődmények ritkábban fordultak elő VSS után (6,7% vs 46,2%;  $p=0,0286$ ).

**Következtetések:** A nagy hűségű mikrokatéteres manometria kivitelezhető, és rámutat a hagyományos technikák általi nyomásgradiens szisztematikus alulbecslésére. Ebben a feltárási elemzésben a VSS a VP shuntöléshez hasonló korai kimeneteleket mutatott, kevesebb szövődménnyel. A szabványosított fiziológiai értékelés finomíthatja a terápiaválasztást IIH-ban.

**#E75 - Chronicus és subacut subduralis haematoma kezelése: sebészi ellátás és embolizáció retrospektív kohorszvizsgálata / Treatment of chronic and subacute subdural hematoma: retrospective cohort study of surgical management and embolization**

Falusi Krisztián, Bánfi Boldizsár, Szabó Albert, Kornfeld Ákos

Győr-Moson-Sopron Vármegyei Petz Aladár Egyetemi Oktatókórház, Idegsebészeti Osztály, Radiológiai Osztály, Győr

**Bevezetés:** A chronicus és subacut subduralis haematoma (cSDH/sSDH) ellátásában a sebészi kezelés mellett az elmúlt évek során egyre nagyobb figyelmet kap az arteria meningea media embolizációja. A kedvező nemzetközi tapasztalatok alapján hazai centrumokban is megjelent ez a kezelési forma. Vizsgálatunk célja annak meghatározása volt, hogy a primer embolizáció és a primer sebészi kezelés esetén milyen arányban válik szükségessé ismételt beavatkozás, valamint az embolizáció alkalmazása csökkenti-e a reoperációk arányát cSDH/sSDH esetén.

**Módszerek:** Két és fél évet felölelő retrospektív kohorszvizsgálat keretében elemeztük a primer embolizációval kezelt betegek és a primer sebészi kezelésben részesülő betegek csoportját, majd legfeljebb 180 napos követési időszakban vizsgáltuk és elemeztük, hogy hány esetben volt szükség ismételt beavatkozásra.

**Eredmények:** A sebészi csoportból (n=40) 11 esetben (27,5%) posztoperatív embolizációra, 4 esetben (10%) reoperációra volt szükség, így a terápiaváltás aránya összesen 37,5% volt. Az embolizációs csoportban 36 beavatkozásból 31 (86,2%) további intervenció és egyéb beavatkozás nélkül lezárult, míg 5 esetben (13,8%) szükséges volt műtéti beavatkozás.

**Következtetés:** Intézetünkben az embolizáció bevezetése kivitelezhetőnek és biztonságosnak bizonyult. Előzetes eredményeink alapján az embolizáció ígéretes lehet a reoperációk csökkentésében és számos esetben az intracranialis műtét elkerülhető. Eredményeink összevethetők mind a hazai, mind a nagy nemzetközi centrumvizsgálatok anyagával és alapot teremthetnek a további, prospektív vizsgálatokhoz is.

**#E76 - Krónikus subduralis haematoma tokembolizációjának szegedi tapasztalatai / Szeged experiences of capsule embolization for chronic subdural hematoma**

Mózes Miklós, Németh Tamás, Márkos-Gergely Gellérd, Hausinger Péter, Fischer-Szatmári Tamás, Barzó Pál

SZTE SZAOK Idegsebészeti Klinika

**Bevezetés:** A krónikus subduralis haematoma (cSDH) kialakulásában kulcsszerepet játszik a gyulladáshoz vezető folyamatok által indukált, fragilis neovasculatúrával rendelkező tok, amely a haematoma progresszióját és recidíváját fenntartja. A kizárólag sebészi ellátás után a recidíva aránya az irodalom szerint 5–30%. Az arteria meningea media embolizációja (MMAE) a tok vascularizációjának csökkentésén keresztül terápiás lehetőséget jelent.

**Anyag és módszer:** Retrospektív vizsgálatunkba 80 betegert vontunk be 2020. január 1. és 2026. január 18. között. Az embolizációk döntő többsége lokális érzéstelenítésben történt spherikus PVA partikulumok alkalmazásával. A vizsgálat során a radiológiai regressziót, a recidíva arányt és a további sebészi beavatkozás szükségességét elemeztük.

**Eredmények:** Eredményeinket a konferencián előadásba foglaltan mutatjuk be.

**Következtetés:** Tapasztalataink alapján válogatott esetekben az embolizáció – önállóan vagy sebészi kezeléssel kombinálva – hatékony és biztonságos terápiás alternatívát jelent, eredményeink a nemzetközi irodalmi adatokkal összhangban állnak.

**#E77 - Gyermekkori gerincdaganatok idegsebészeti lehetőségei / Neurosurgical options for pediatric spine tumors**

Marcos Arciniega, Lubbock

*(A szerző további absztrakt szöveget nem mellékelte.)*

*(No further abstract text provided by the author.)*