

Subtotalis petrosectomia – javallatok, műtéti technika, pécsi tapasztalatok

Gerlinger Imre dr.¹ ■ Molnár Krisztián dr.²
 Nepp Nelli dr.¹ ■ Tóth István dr.¹ ■ Tóth Tamás¹ ■ Szanyi István dr.¹
 Bakó Péter dr.¹ ■ Pap István dr.¹

¹Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar,
 Fül-, Orr-, Gégészeti és Fej-, Nyaksebészeti Klinika, Pécs

²Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Radiológiai Klinika, Pécs

Bevezetés: A subtotalis petrosectomia (STP) évtizedek óta ismert, de túlzott radikalitása és a hallásra gyakorolt kedvezőtlen hatása miatt a közelmúltig szinte feledésbe merült műtét a fülsebészet és az agyalapi sebészet határán. Az elmúlt évtizedben ez a beavatkozás számos előnye, valamint az új hallásrehabilitációs módszerekkel való kombinálhatósága miatt újra előtérbe került, hiszen számos problémás, a középfület érintő megbetegedésre nyújt végleges megoldást.

Célkitűzés: Retrospektív klinikai tanulmányunkban a STP eredményességére kívántuk felhívni a figyelmet, hazai beteganyagon első alkalommal elemezve a műtét eredményességét, közreadva eddigi tapasztalainkat.

Módszer: 44 betegünkön elvégzett 45 műtét adatait dolgoztuk fel. A sokrétű műtéti indikáció bemutatása mellett áttekintjük a műtét egyes lépéseit, elemezzük az audiológiai eredményeket – kitérve a különféle hallásrehabilitációs módszerekre is –, s elemezzük az előfordult komplikációkat is. Eredményeinket a nemzetközi szakirodalom tükrében is görcső alá vesszük.

Eredmények: 44 betegünk közül 23 volt nő, 21 férfi. A betegek átlagéletkora $44,6 \pm 20,5$ év volt, átlagos követési idejük pedig 23 ± 16 hónap. Betegeink közül 25 (57%) korábban legalább két sikertelen fülműtéten esett át, 6 beteg (14%) a műtétet megelőzően már siket volt. A leggyakoribb indikáció a krónikus cholesteatomás otitis media volt. 13 betegen 14 cochlearis implantációt (23%) végeztünk, ezenfelül 6 alkalommal csontvezetéses implantátumot (BAHA) (14%) helyeztünk be; 2 betegnél (5%) kerekablak-VSB (Vibrant Soundbridge)-implantációra került sor. Komplikáció 11 betegünkön jelentkezett, ezek közül a leggyakrabban a liquorfistula (5 eset, 1%) és a sebszétválás (3 eset, 7%) fordult elő. Az audiológiai eredmények feldolgozására 3 betegünk adatai álltak rendelkezésre.

Következtetés: A STP rendkívül hasznos műtéti megoldás számos, korábban jelentős problémát okozó fülészeti kór-képben. Egyre növekvő népszerűségének hátterében az áll, hogy kombinálható számos modern, új hallásrehabilitációs módszerrel.

Orv Hetil. 2020; 161(14): 544–553.

Kulcsszavak: subtotalis petrosectomia, cholesteatoma, műtéti üreg obliterációja, hallójárat lezárása, hallásrehabilitáció

Subtotal petrosectomy – indications, surgical technique, experiences in Pécs

Introduction: Subtotal petrosectomy (STP) has been known for decades and it is considered being on the borderline between ear and skull-base surgery. Due to its excessive radicalism and adverse effects on hearing, it has been a forgotten surgical technique until recently. Over the last decade, due to its many benefits and the ability to combine it with modern hearing rehabilitation methods, STP has reappeared, providing a definitive solution to a number of problematic middle-ear disorders.

Aim: In our retrospective clinical study, we wanted to highlight the effectiveness of STP, analyzing the efficiency of this surgery for the first time in domestic patient records, and to report our own experiences to date.

Method: We processed data from 45 surgeries on our 44 patients. In addition to presenting the various surgical indications, we review the steps of the operation, analyze the audiological results, including the various methods of hearing rehabilitation, and also analyze the complications that have occurred. Our results are also summarized in the light of international professional literature.

Results: Of our 44 patients, 23 were female and 21 were male. Patients had a mean age of 44.6 ± 20.5 years and a mean follow-up of 23 ± 16 months. Of our patients, 25 (57%) had undergone at least two previous unsuccessful ear

operations, and 6 (14%) had deafness before surgery. The most common indication was chronic otitis media with cholesteatoma. 13 patients underwent 14 cochlear implantations (23%), in addition 6 patients received bone anchored hearing aids (BAHA) (14%), and 2 patients (5%) underwent VSB (Vibrant Soundbridge) placement against the round window membrane. Complications occurred in 11 of our patients, the most common of which was cerebrospinal fluid leak (5 cases, 11%) and wound dehiscence (3 cases, 7%). Data from 3 patients were available for processing the audiological results.

Conclusion: STP is an extremely favorable surgical solution for a number of middle-ear pathologies that have previously caused major problems. The main reason for its growing popularity is that it can be combined with a number of modern, effective methods of hearing rehabilitation.

Keywords: subtotal petrosectomy, cholesteatoma, surgical cavity obliteration, closure of external ear canal, hearing rehabilitation

Gerlinger I, Molnár K, Nepp N, Tóth I, Tóth T, Szanyi I, Bakó P, Pap I. [Subtotal petrosectomy – indications, surgical technique, experiences in Pécs]. *Orv Hetil.* 2020; 161(14): 544–553.

(Beérkezett: 2019. november 20.; elfogadva: 2019. december 24.)

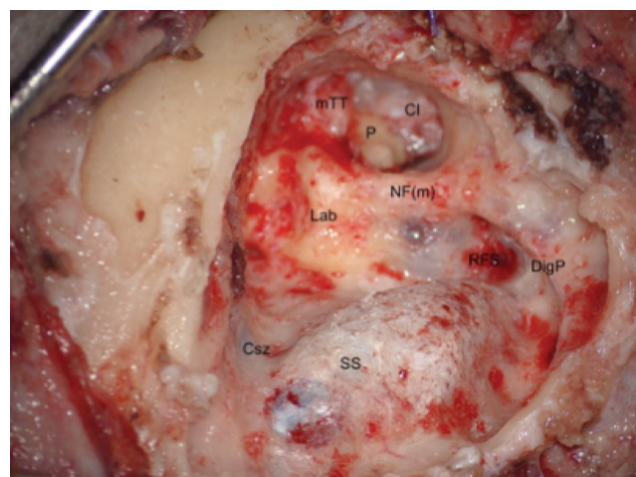
Rövidítések

BAHA = (bone-anchored hearing aid) csontba horganyzott hallásjavító eszköz; CI = (cochlear implant) cochlearis implantáció; CT = (computed tomography) számítógépes tomográfia; HRCT = (high-resolution CT) nagy felbontású CT; MRI = (magnetic resonance imaging) mágnesesrezonancia-képalakítás; STP = subtotalis petrosectomia; VSB = Vibrant Soundbridge

A subtotalis petrosectomia (STP) az os temporale sejtrendszerét – kivéve a sziklacsont csúcsának sejtjeit – és a középfül üregrendszerét érintő krónikus és rekuráló fülbetegségek műtéti megoldása. A beavatkozás kiterjedt műtéti üreg kialakításával jár, és gyakran kerülnek látótérbe, illetve feltárára vitális fontosságú anatómiai képletek (középső és hátsó scala dura, arteria carotis interna, bulbus venae jugularis, nervus facialis, belső hallójárat). A műtét végén a középfül- és a mastoid üregrendszert hasfali zsírral obliteráljuk, miután lezárjuk a hallójáratot és a fülkürt dobúri szájadékát, így a hangvezető rendszer rekonstrukciója nem jön szóba. A műtéti technika kialakítása az 1950–60-as évekre nyúlik vissza; a „subtotalis petrosectomia” fogalmát *Ugo Fisch* vezette be a fülsebészeti köztudatba 1986-ban [1, 2]. *Fisch* meghatározása szerint a STP az os temporale légtartó sejtjeinek, tehát a retrofacialis, retrosigmoid, retrrolabyrinthae, antralis, supralabyrinthae, infralabyrinthae, peritubalis és pericarotidealis sejteknek a teljes exenterációját jelenti (1. ábra), de – a megközelítés nehézsége miatt – nem érinti a sziklacsont csúcsának sejtjeit. Az eredeti műtéti leírás szerint az oticus capsula nem érintett, de a patológias elváltozás kiterjedésétől függően sor kerülhet a cochlea vagy a labyrinthus exenterációjára, esetenként a belső hallójárat kidolgozására. Kezdetben a külső hallójárat lezárása (blind sac closure) csupán ajánlott volt, napjainkban már szerves része a műtétnak.

Az elmúlt 10–15 év során a „Csipkerózsika-álmát” alvó STP iránt újra megnőtt az érdeklődés, egyúttal a

műtéti indikáció is számos új elemmel bővült (1. táblázat). Ma már a STP szinte valamennyi agyalapi sebészeti beavatkozás kezdő lépése, azonban a korrekt műtéti terminológia és a csontmunka meghatározása meglehetősen ellentmondásosan szerepel az irodalomban. Számos szerző valamennyi középfül-obliterációval és hallójárat-lezárással járó beavatkozást STP-nak aposztrofál, beleértve olyan agyalapi sebészeti műtéteket, mint például a transcochlearis, transoticus és infratemporalis fossa behatolások, valamint a temporalis csontreszekciós műtétek. Arra is számos példát látunk, hogy egyes szerzők az os temporale malignus megbetegedései miatt végzett transtemporalis reszekciókat [3, 4], a sziklacsontra terjedő malignus parotistumороkat [5] vagy a sziklacsont mélyén, a középső és hátsó scala dura mentén terjedő tumороkat célzó műtétekre [6] alkalmazza a STP kifejezést.



1. ábra

Subtotalis petrosectomia műtéti ürege a csontmunka befejezését követően (jobb oldal)

CI = carotis interna; Csz = Citelli-szöglet; DigP = digastricus perem; Lab = labyrinthus; mTT = musculus tensor tympani; NF (m) = a nervus facialis mastoidealis szakasza; P = promontorium; RFS = retrofacialis sejtek; SS = sinus sigmoideus

1. táblázat | A subtotalis petrosectomia indikációi a szakirodalom alapján

Az indikáció célja	Patológia
Visszatérő gyulladások eliminációja a sziklacsont teljes sejtrendszerének megszüntetésével	Az otitis media suppurativa chronica formái A középfület roncsoló cholesteatomák A sziklacsontot limitáltan érintő cholesteatomák (csak a labyrinthust vagy a labyrinthus körüli sejteket roncsoló esetek) Eosinophil otitis media Osteoradionecrosis
Nagy kiterjedésű, de intraduralis terjedést nem mutató tumorok eltávolítása	Tympanomastoidealis paragangliomák (B2, B3 típusai) Az arcideg dobúri és mastoidealis szakaszát érintő tumorok Intracochlearis schwannomák Egyéb tumorok
A középfül sejtrendszerének lezárása révén az intracranialis fertőzések veszélyének minimalizálása a durát érintő sérülést, valamint liquorcsorgást követően	Az oticus capsulát érintő sziklacsonttörések Meningoencephalicus herniatio Iatrogén liquorcsorgás
„Roncsfülek”, illetve nehezített esetek, melyeknél hallásrehabilitáció van tervbe véve (cochlearis implantáció vagy aktív középfül-implantáció)	Radikális üregben jelentkező krónikus gyulladás A cochlea elcsontosodása, elzáródása, mely csontmunkát igényel Belsőfül-malformációk Az oticus capsulát érintő sziklacsonttörések Revíziós esetek

A terminológia zavaros volta miatt az indikációk tekintetében sincs egységes álláspont az irodalomban [7, 8]. Alapvetően fontosnak tartjuk, hogy a STP-t végző fülsébeszek közös nyelvet beszéljenek az indikációk, a műtéti technika és az eredmények bemutatása során. Vizsgáltunk a fülsébeszeti gyakorlatban az első, nagyobb betegszámot felölelő szakmai közlés, melyben áttekintjük a STP korrekt indikációit, a műtéti technika részleteit, elemezzük saját eredményeinket is, az irodalomban eddig publikált legfontosabb közlemények tükrében.

Betegek és módszer

Retrospektív klinikai tanulmányunk során a Pécsi Tudományegyetem Klinikai Központjának Fül-, Orr-, Gégszeti és Fej-, Nyaksebészeti Klinikáján 2014. október 1. és 2019. április 1. között STP-n átesett 44 beteg 45 műtétje került elemzésre (1 beteg esetében mindkét fület megoperáltuk). Intézetünkben a STP négy alapvető kritériumát az alábbiakban határoztuk meg:

1) A hallójárat bőrcsővének kifordítása és lezárása (blind sac closure).

2) Radikális mastoidectomia csontmunkájának végzése, a középfül üregrendszeréből valamennyi residualis epithelium eltávolítása.

3) A mastoid sejtrendszer exenterációja, ideértve a perifacialis, a perisigmoid, a perilyabyrinthae és a hypotympanalis sejteket is.

4) A műtéti üreg obliterációja abdominalis zsírszövetrel.

Azon eseteink adatai kerültek feldolgozásra, amelyeknél:

1) A fentebb felsorolt definíció érvényesült.

2) A STP eredeti csontmunkájának minimális kiterjesztésére volt szükség (egyes ívjáratok elfúrása, a nervus facialis és a dura expozíciója, a belső hallójárat kidolgozása).

3) Szimultán vagy szekvenciálisan végzett cochlearis implantáció történt.

A tanulmányból való kizárás kritériumai:

1) Ha a STP kiterjedt agyali sebészeti beavatkozás kezdő lépése volt (transoticus, transcochlearis, translabyrinthae, infratemporalis fossa behatolások, subtotalis temporalis csontreszekció, transtemporalis agyali sebészeti műtétek).

2) Ha nem végeztünk hallójáratbőr-kifordítást és -lezárást (blind sac closure).

3) Ha a betegdokumentáció hiányos volt (például a posztoperatív audiometriai vizsgálatok eredményei nem álltak rendelkezésre, a betegcompliance nem volt megfelelő), vagy ha a követési idő kevesebb volt, mint 6 hónap.

Betegek

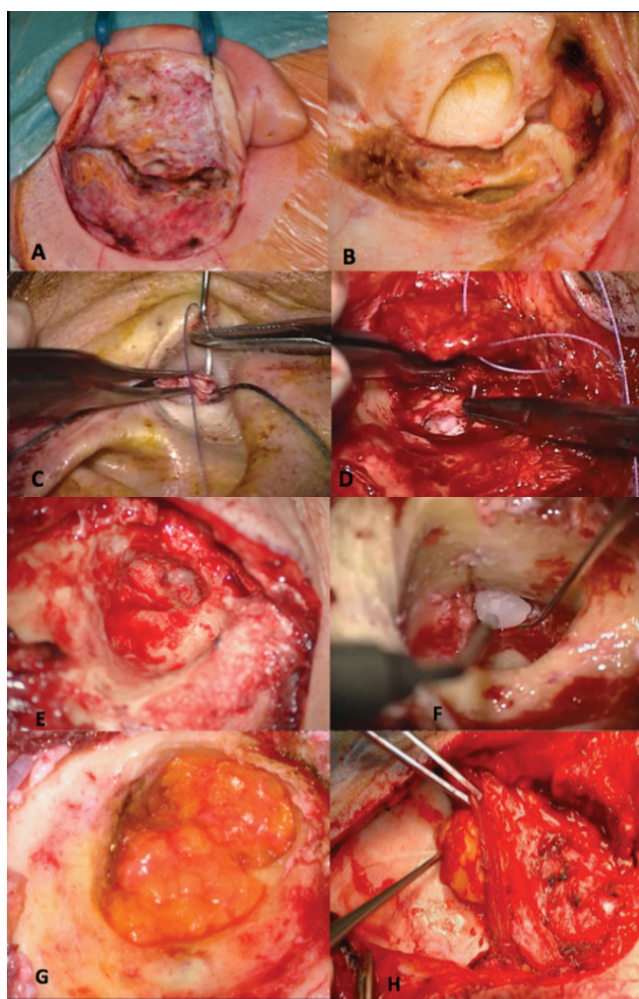
44 betegünk közül 23 volt nő, 21 férfi. A betegek átlag-életkora $44,6 \pm 20,5$ év volt. A betegek átlagos követési ideje 23 ± 16 hónap volt (a műtét időpontjától 2019 augusztusáig). A 44 betegünkön elvégzett 45 műtétünk kapcsán 22 esetben hallásrehabilitációt is végeztünk: cochlearis implantáción (CI) 14 beteg, BAHA- (bone-anchored hearing aid) implantáción 6 beteg, kerek ablakba helyezett Vibrant Soundbridge (VSB)-implantáción 2 beteg esett át.

Valamennyi beteg esetében áttekinttük az anamnesztikus adatokat és a felvétel során rögzített fül-orr-gégészeti status. Figyelembe vettük a preoperatív küszöbaudiogramot (0,5–1–2–4 kHz átlaga), a csontvezetés és a légvezetés átlagát, a csont-lég rést, a beszédértés százalékos értékét (Sanna-klasszifikáció) [7]. Elemeztük a radiológiai vizsgálatok (computer tomography – CT, magnetic resonance imaging – MRI) képanyagát és leírását is. Figyelembe vettük az alkalmazott hallásrehabilitáció formáit. A követési idő függvényében értékeltük a fenti eredményeket. Az audiológiai vizsgálatokat a műtét előtt, közvetlenül a műtét után, 6 hónappal később, majd minden további megjelenéskor elvégeztük. A radiológiai követés során diffúziósúlyozott MR-vizsgálatot kértünk. A nemzetközi szakirodalom által is javasolt álláspontot képviseljük, miszerint az első 4 évben célszerű-

nek tartjuk a betegek kontrollját legalább évente, majd még legalább 3 alkalommal 2 évente, tehát összesen 10 évig a műtétet követően [9].

Műtéti technika

Széles, retroauricularis, „U” alakú bőrmetszés. A musculo-periostealis lebenyt egy T-metszést követően felpreparáljuk. A külső hallójárat bőrét látótérbe hozzuk, és leválasztjuk a csontos alapjáról superior, posterior és inferior irányba (2/A ábra). A külső hallójárat porcos és csontos szakaszának határán a bőrt teljesen átvágjuk (anterior



2. ábra

- (A) A külső hallójárat bőrcsővét a musculo-periostealis lágyrészelebe nyak felpreparálását követően átvágjuk.
 (B) A meatalis bőrt felpreparáljuk a tragus porcáról.
 (C) A leválasztott meatalis bőrt a hallójáraton át kifordítjuk, s felszívódó varratokkal zárjuk a bőrcsővet.
 (D) A bőrcső zárására második réteggként a tragus mobilizált porcát használjuk.
 (E) A temporalis csont sejtrendszerét exenteráljuk, megőrizzük az oticus capsulát, a nervus facialis csontos csatornáját, valamint a középső és hátsó scala durát fedő csontreteget.
 (F) A fülkürt szájadékát izommal, porccal és csontviasszal obliteráljuk.
 (G) A műtéti üreget hasfali zsírral obliteráljuk, e felett a lágyrészelebe nyakokat zárjuk.
 (H) Többretegű varratsorral (lágyrészelebe nyak varratok) fejezzük be a műtétet, szívódrént nem használunk

irányba is) (2/B ábra). A bőrt gondosan leválasztjuk a tragus porcáról, illetve körkörös felpreparáljuk, majd a hallójáraton keresztül kifordítjuk [10–12]. A kifordított bőrcső anterior és posterior széleit 3.0-ás Vicryl fonállal összevarrjuk (2/C ábra). Mobilizáljuk a tragus porcát, amelyet egy második réteggként használva a bőrcső varrta mögött a lágyrészekhez öltünk (2/D ábra). A hallójárat bőrének mediális részét az annulus szintjéig felpreparáljuk, majd a további eltávolításig a csontmunka végzése során vékony alumíniumfóliával védjük. Elkezdjük a radikális mastoidectomia csontmunkáját (2/E ábra). A hallójáratban korábban felpreparált bőrcsővet teljesen eltávolítjuk, ügyelve arra, hogy epitheliumot ne hagyjunk hátra. A középfül- és a mastoid üregrendszerből szanáljuk a betegséget, majd a stapes szuperstruktúráját is kivesszük (amennyiben még megvan). Az os temporale sejtrendszerének exenterációját a betegség kiterjedése határozza meg. Kiterjedt cholesteatoma esetén a sejtrendszer maradéktalan elfurása alapos csontmunkát igényel, ugyanakkor radikális üregben végzett cochlearis implantáció során a csontmunka korlátozott mértékű lehet [13–15]. A fülkürt dobüregi szájadékának lezárására zúzott izmot, porcot, illetve csontviaszt használhatunk (2/F ábra). A műtéti üreget antibiotikumban áztatott hasfali zsírral obliteráljuk (2/G ábra). A T alakú musculo-periostealis lebenyt 2.0-ás Vicryl fonállal egyesítjük. A bőrvarratot követően (2/H ábra) 48 óráig nyomókötést alkalmazunk.

Az irodalom áttekintése

A PubMed adatbázisában a következő kulcsszavak használatával kerestünk találatokat a STP-ra vonatkozóan: a) subtotalis petrosectomia; b) a középfül obliterációja; c) a mastoid sejtrendszer obliterációja; d) a tympano-mastoidealis térség és a külső hallójárat obliterációja. Kizárólag angol nyelvű közleményeket tekintettünk át. Ha ugyanazon intézet több közleményt is közzétett, akkor mindig a frissebb, vagy a nagyobb beteganyagot bemutató közleményt vettük alapul. A 10 legnagyobb beteganyagot feltüntetett közleményt alapul véve, utalni kívántunk a patológia, a komplikációk, valamint a sebészeti technika nevezékének változatosságára [16–25].

Eredmények

44 betegünk közül 25-nél (57%) korábban legalább 2 alkalommal történt középfülműtét. A kétoldali műtéten átesett betegünk egyik fülén 3, másik fülén 4 korábbi, sikertelen fülműtét történt. 1 betegünkönél korábban cochlearis implantációra került sor. A többi betegnél a STP-t első beavatkozásként végeztük (2. táblázat).

Az audiológiai eredmények taglalása során látnunk kell, hogy az operált fülek a patológia és a preoperatív hallás tekintetében is nagy változatosságot mutattak, következőképpen a halláseredmények elemzése nem egyszerű feladat.

2. táblázat | A subtotalis petrosectomia indikációi betegeink körében

Indikáció	Esetszám
„Roncsfül” (számos sikertelen középfülműtét, továbbra is állandó fülfolyás, kevert vagy vezetési halláscsökkenéssel, esetleg siket fül)	26
B3 típusú tympanomastoidealis paraganglioma	5
Haránt piramiscsonttörés	5
Mastoidealis schwannoma	3
Eosinophil otitis media	1
Otitis media suppurativa chronica mesotympanalis	1
A sziklacsontot érintő tumor	1
Wegener-granulomatosis	1
Saccus endolymphaticus tumor (ELST)	1
Cochlearis implantátum cseréje, nehéz anatómia („roncsfül”)	1

Beteganyagunkban a műtétre 6 esetben siket fülön került sor. A többi 38 eset közül 4 beteget nem sikerült meggyőznünk a kontroll-hallásvizsgálatok rendszeres elvégzéséről. A rendszeresen követett 34 betegünk átlagos preoperatív légvezetési átlaga (0,5–1-2-4 kHz) 90 ± 21 dB, csontvezetési átlaga $62 \pm 31,2$ dB volt, a csont-lég rés értékét $28 \pm 20,6$ dB-nek mértük. Az átlagos posztoperatív légvezetés, csontvezetés és csont-lég rés értékei $96 \pm 6,1$ dB, $66 \pm 36,8$ dB, illetve $33 \pm 27,5$ dB voltak.

A 13 betegen elvégzett 14 cochlearis implantáció, valamint a 6 BAHA-implantáció audiológiai eredményeit a 3. táblázatban foglaltuk össze.

A kerekablak-VSB-műtéten átesett két beteg értékeit a 4. táblázatban mutatjuk be. Első betegünk idővel sajnos megsiketült, jelenleg cochlearis implantációra vár.

3. táblázat | A cochlearis és a BAHA-implantáció audiológiai eredményei

A hallásrehabilitáció módja	Esetszám	Nem (férfi/nő)	Átlagéletkor (év)	Átlagos funkcionális erősítés (dB)	A beszédhallási küszöb átlagos javulása (dB)	A beszédértés átlagos javulása (%)
Cochlearis implantáció	14	7/7	43,5	62,42	59,58	54,50
BAHA-implantáció	6	1/5	52	19,50	31,33	40,83

BAHA = csontba horganyzott hallásjavító eszköz

4. táblázat | A Vibrant Soundbridge audiológiai eredményei

A beteg neve	Életkor (év)	Nem	Preop. SRT50 (dB)	Preop. WRS65 (%)	Posztimpl. (dB)	FG (dB)	Posztimpl. SRT50 (dB)	SRT50 Nyereség (dB)	Posztimpl. WRS65 (%)	WRS65 Nyereség (%)
Szabad hangtér						500–4000 Hz				
B. K.	54	Nő	92	0	88	1	74	18	0	0
B. M.	64	Nő	84	0	42	43	45	39	80	80

FG = funkcionális nyereség; SRT = beszédértés-küszöb (számteszt); WRS = szabad hangterez szóteszt

5. táblázat | A subtotalis petrosectomia szövődményei betegeink körében

Szövődmény	Esetszám (%)	Megoldás	Végeredmény
Liquoristula	5 (11,11%)	Obliteráció izommal és csontviasszal	Teljes gyógyulás
Sebszétválás	3 (6,66%)	2 esetben konzervatív terápia, 1 esetben sebrevízió	Teljes gyógyulás
Labyrinthsérülés	1 (2,22%)	Obliteráció izommal	Teljes gyógyulás
Vestibularis kiesés	1 (2,22%)	Konzervatív terápia	Teljes gyógyulás
A nervus facialis funkciózavara (HB VI.)	1 (2,22%)	Konzervatív terápia	HB VI.

BAHA = csontba horganyzott hallókészülék

11, szövődménnyel járó esetünk részleteit az 5. táblázatban tüntettük fel. A 6. táblázatban utalunk az irodalmi adatokból ismert valamennyi, potenciálisan számításba vehető szövődményre.

Megbeszélés

A STP műtéti technikájának fejlődése

A STP-ra emlékeztető első leírás *Rambo* nevéhez fűződik [26], aki régóta és visszatérően váladékozó, krónikusan gennyedző, többször operált cholesteatomás esetekben nyelezett musculus temporalis izomlebenyt forgatott a műtéti üregbe, eleinte azonban nem zárta le a külső hallójáratot. Egy későbbi közleményében beszámolt a

6. táblázat | A subtotalis petrosectomia szakirodalomban közölt szövődményei

Sebszétválás
Retroauricularis haematoma
A lezárt külső hallójárat fistulája
Élgtelen fülkürt-obliteráció
A nervus facialis funkciózavara
Liquorfistula
Labyrinth sérülés
Vestibularis kiesés
Tályog a műtési területen – a hasi zsír infekciója miatt
Seroma/haematoma a hasi zsír donorterületén
A cochlearis implantátum elektródájának kilökődése
Cholesteatoma recidíva/residuum

hallójárat lezárásával (blind sac closure) szerzett tapasztalatairól is. Endauralis metszést alkalmazott, a fülkürtöt azonban nem obliterálta. Az 1960-as években *Fritz* [27] és *Tschopp* több mint 100 beteg műtétjével szerzett tapasztalataikról számoltak be, amikor Rambo technikájához hasonló megoldást alkalmaztak. *Gacek* 1976-ban továbbfejlesztette a STP műtési technikáját: postauricularis metszésből operált, lezárta a fülkürtöt, valamint a külső hallójáratot is, a csontmunka azonban még nem volt kifinomult [28]. *Gacek* gyakorlatában a műtét legfőbb indikációja a krónikus gennyes otitis media komplikált esetei voltak, amikor a dura nagy területen szabaddá vált, illetve amikor durasérülés következett be. A későbbiek során vezető fülsébeszeti központok is nagy számban végeztek műtési tapasztalatokról számoltak be, egyre inkább szélesítve az indikációs kört. Napjainkban a STP újrafelfedezésének egyik oka az, hogy a műtét kombinálható a modern hallásrehabilitációs módszerekkel [1, 12, 14–16].

A STP nevezéktanának változása

A STP jelenleg is használt elnevezése először *Coker és Fisch* közleményében olvasható 1986-ban [1], ezt megelőzően a hasonló fülsébeszeti megoldásokat „középfül-obliteráció” vagy „a mastoid és középfül-üregrendszer, valamint a külső hallójárat obliterációja” kifejezésekkel illették. *Fisch* az 1988-ban megjelent, mára már klasszikussá vált agyalapi sebészeti monográfiájában [2] hangsúlyozta, hogy a STP nem keverendő más „skull base” beavatkozásokkal. A STP más agyalapi sebészeti műtétekhez viszonyítva jóval konzervatívabb sebészeti megoldás. Az kétségtelen, hogy STP során az os temporale összes sejtjét – a sziklacson csúcsa sejtjeinek kivételével – elfúrjuk (exteriorisatio), épen hagyjuk viszont a középső és a hátsó scalát, valamint a sinus sigmoideust borító utolsó csontréteget, ezen túlmenően megőrizzük az oticus capsulát, valamint a nervus facialis borító vékony csontréteget. Az utóbbi két képlet kivételes esetekben, a betegség kiterjedésétől függően eltávolítható.

A klasszikus „skull base” sebészeti műtétek (translabyrinthhaer, transoticus, transcochlearis feltárás) során a kö-

zépső és a hátsó scalát borító utolsó csontlemezt eltávolítjuk, s a betegség kiterjedésétől függően – például a temporalis csont mélyére hatoló cholesteatoma esetén – labyrinthectomiát is végzünk, vagy akár a cochleát is feláldozzuk. A tympanojugularis paragangliomák eseteiben az infratemporalis fossa A típusú behatolás során eltávolításra kerül az os tympanicus. Az árkából kiemelt nervus facialis előrehajtva a parotis állományához rögzítjük, ezáltal biztosítva a hozzáférést a bulbus venae jugularisból kiinduló betegséghez [29–31].

A külső hallójárat malignus megbetegedései során T1- és T2-esetekben a pécsi Klinika gyakorlatában évek óta alkalmazzuk a lateralis temporalis csontreszekciót, melyet számos szerző gyakran összetéveszt a STP-val. Előrehaladott (T3- és T4-) esetekben subtemporalis csontreszekciót végzünk, melynek része a STP, majd ezt követően a betegség mélyre terjedésének függvényében teljesen eltávolítható az os tympanicus; gyakran kell végezniük parotidectomiát, a mellső hallójáratfal eltávolítását vagy nyaki blokkdissectiót is.

STP során az os tympanicust csak részlegesen fúrjuk el, épen hagyjuk a hallójárat mellső falát, és sosem végzünk parotidectomiát vagy blokkdissectiót. Valóban igaz, hogy a fentebb említett transtemporalis behatolásoknak része a STP – talán ez az oka, hogy a terminológiát illetően sokan a mai napig nem fogalmazznak egyértelműen.

Az indikáció szélesedése a kezdetektől napjainkig

A STP indikációit az 1. táblázatban foglaltuk össze. A műtét tehát olyan esetekben jön szóba, amikor a temporalis csontot roncsoló, limitált kiterjedésű betegség (residualis cholesteatoma, tympanomastoidealis paraganglioma, radionecrosis stb.) sebészi eltávolítását követően nagy üregrendszert alakítunk ki. A STP ugyancsak javasolható komplikált és rekuráló betegségek eseteiben. Extrém és szinte hihetetlen irodalmi adat, hogy STP végleges gyógyulást hozott egy olyan esetben, amikor a beteg előzőleg 26 középfülsébeszeti beavatkozáson esett át [32]. Gyakorlatunkban egy kétoldali műtött gyermek betegünkél két éven belül 4 tympanoplastica történt supralabyrinthhaer cholesteatoma miatt. A másik fülén uralhatatlan fülfollyással járó profúz gennyedés miatt ugyanezen időszak alatt 3 korábbi műtéten esett át. A gyakorlatilag siket fülek a kétoldali STP-t követően meggyógyultak, uszodaképesé váltak, a hallást bilaterális cochlearis implantációval rehabilitáltuk (az egyik oldalon szekvenciális, a másik oldalon szimultán módon).

Műtési technika

A STP műtési technikáját számos könyvfejezet és közlemény részletezi [28, 32–37]. Ha optimális műtési eredményességet szeretnénk elérni, akkor eddigi tapasztala-

tainkra támaszkodva néhány sebésztechnikai lépésre fel kell hívni a figyelmet.

A postaricularis metszést jóval a fülkagyló tapadása mögött kell vezetni, ellenkező esetben ugyanis a számos korábbi műtét miatt elvékonyodott sérülékeny retroauricularis régióban fistula kialakulásával kell számolnunk. A subcutan musculo-periostealis lebenyt úgy célszerű fel-emelni, hogy a korábbi heges műtėti területhez képest a posterior irányban elhelyezkedő lágyrészt mobilizáljuk. A hallójárat lezárásakor egyetlen bőrreteg nem elegendő, gyakorlatunkban második réteggént a mobilizált tragusporc vált be.

A residualis betegség megelőzése céljából a csontmunka során törekednünk kell arra, hogy az os temporale sejrendszerét maradéktalanul eltávolítsuk. A perilyrinthaer, a peritubalis, a pericarotidealis és a hypotympanalis sejtek teljes eltávolításától egyetlen esetben tekinthetünk el, nevezetesen akkor, ha nem infekciós esetben cochlearis implantáció behelyezése a célunk (például az oticus capsulára terjedő törés esetén). A peritubalis sejtek elfúrása azért fontos, mert ezek a sejtek zárt tuba esetén a liquor számára elfolyást biztosíthatnak a nasopharynx irányába. Törekedni kell arra, hogy a hallójáratbort, az annulust és a dobhártyamaradványt hámszigetek hátrahagyása nélkül távolítsuk el. A műtėti ürege való jó rálátás a hámszigetek maradéktalan eltávolítását, következtéppen a residualis betegség megelőzését segíti. A műtét része az incus és a kalapács, valamint a stapes-szuperstruktúra eltávolítása: ezen utóbbi képlet hátrahagyása esetén az obliterációra használt zsír nyomása következtében szédülésre fog panaszkodni a beteg [5, 38]. A tuba nyílásának zárásakor a nyálkahártyát felpreparálhatjuk, s a szájadékba forgathatjuk. Ugyancsak felhasználhatjuk a musculus tensor tympani izmát is az obliterációra. A szájadék körüli nyálkahártyát bipoláris csipesszel kauterizáljuk, majd izommal, porccal és csontviasszal töltjük fel. A csontviasz csontos alapon jobban megtapad, ezt kell szem előtt tartani a szájadék nyálkahártyájának kauterizációkor vagy a mélybe fordításakor. A sebet két vagy három rétegben varrjuk, szívódrén alkalmazására nincs szükség.

STP kombinálása modern hallásrehabilitációs eszközökkel

Az első beszámoló a STP és a cochlearis implantáció kombinációjáról az 1990-es években láttak napvilágot. Eleinte két lépésben történtek a műtétek: egy évvel a STP után az operatórok az immáron gyulladásmentes üregben a residualis betegség kizárását követően végezték el az implantációt. Napjainkban – s ezt a megállapítást saját tapasztalataink is alátámasztják – egyre gyakrabban végzünk szimultán STP-t és implantációt, kivéve, ha kétségeink vannak maradványbetegség hátrahagyását illetően [39–42]. Saját szimultán végzett eseteinkben komplikációt nem észleltünk, ezért műtėti palettánknak ez a megoldás továbbra is szerves részét fogja képezni.

Összességében a BAHA- és a cochlearis implantációk eredményeivel elégedettek lehetünk. A 2 VSB-implantált betegünk közül az első idővel sajnos megsiketült, ennek oka valószínűleg a kerek ablak membránjának mikrosérülése volt. A továbbiakban a betegnél cochlearis implantációt tervezünk. Másik betegünk a hallásrehabilitáció szempontjából igazi sikertörténet.

Szövődmények

Két-három évtizeddel ezelőtt egyes operatórok a STP-t azért bírálták, mert félték a residualis betegség előfordulásának magasabb arányától. Nyilvánvaló tény, hogy a zárt technikájú tympanoplasticához képest a residualis betegség aránya kisebb, s ha előfordul is, a modern, rendelkezésre álló diffúziósúlyozott MRI-felvételek a 2 mm-es residualis betegséget is kimutatják 95% feletti szenzitivitással és specificitással [42]. A műtėti technika fejlődése, valamint az egyre korszerűbb műszerpark (mikroszkópok, lézertechnika stb.) megjelenése ugyancsak mérsékelte a maradványbetegségek előfordulását. Beteganyagunkban residualis betegség eddig nem fordult elő, a nemzetközi irodalomban ez az arány 1,5–17% [42–45].

A betegek követése

STP-t követően a betegek radiológiai módszerekkel való követése alapvető szempont. Korábban a CT és az MRI együttes alkalmazása volt az elterjedt követési mód, napjainkban a legtöbb szerző – így a jelen tanulmány szerzői is – a diffúziósúlyozott MRI alkalmazását preferálja. Célszerűnek tartjuk a betegek kontrollálását 6, illetve 12 hónappal a műtét után, majd ezt követően legalább 2 évente, egészen 10 évig a műtétet követően. Implantátumot is tartalmazó műtėti üreg esetében HRCT-t (high-resolution computer tomography) javasolunk a beteg követésére. Ismeretes, hogy egy zsírral obliterált üregnek a radiológiai elemzése meglehetősen nehéz feladat [42, 43, 46]. Ugyanakkor a HRCT segítségével megállapítható egy lágyrész-növekedés vagy csonterózió, mely felfedhet akár egy residualis cholesteatomát is. Ha a HRCT nem tudja egyértelműen kizárni a residualis betegség jelenlétét, akkor 1,5 T MRI mellett további információkat nyerhetünk, jelentős disztorzió nélkül. Ha azonban a disztorzió kifejezett, akkor esetenként sor kerülhet az implantátum mágnesének eltávolítására, majd az MRI immáron torzítás nélküli megismétlésére is.

Az irodalmi adatok elemzése

A 7. táblázatban az irodalomban fellelhető, 10 legnagyobb beteganyagot feltüntető közlemény adatait részleteztük. Kétségtelen tény, hogy az elmúlt 50 év során a STP műtėti technikája jelentős fejlődésen ment keresztül. Mindössze 4 olyan közleményt találtunk, mely több

7. táblázat | A nemzetközi szakirodalomban közölt fontosabb eredmények összehasonlítása

Szerző	Eset-szám	Korosztály	A követés időtartama	Indikáció	Preop. súlyos / sikertéggel határos halláscsökkenés	Műtéti megjegyzés	Az üreg obliterációja	Felmerült problémák	Egyéb komplikációk
Fritz és Crawford, 1960	157	Ismeretlen	Ismeretlen	Rekuráló OMSC, cholesteatoma	Ismeretlen	EA metszés, RM, FO nélkül, KHJ egy rétegben zárva	Temporalis izom	Rekuráló cholesteatoma (3,8%)	Ismeretlen
Tschopp, 1960	100	Ismeretlen	Ismeretlen	Rekuráló OMSC, cholesteatoma	Ismeretlen	EA metszés, RM, FO nélkül, KHJ egy rétegben zárva	Temporalis izom	Rekuráló cholesteatoma (7%)	Ismeretlen
Schuknecht és Chandler, 1984	44	Átlagéletkor: 40,5 év	<1 év (39%) 1-5 év (18%) 5-9 év (20%) 9-20 év (23%)	Rekuráló OMSC, cholesteatoma, mentális retardáció, MEH, liquorcsorgás	89%	RA metszés, RM, FO, KHJ-nak egy rétegben lezárása, drénbehelyezés minden esetben hasi zsír	Szabad izomdarabok, forgatott izom és myocutan lebenyek, hasi zsír	Revizión műtét (11%), ebből rekuráló cholesteatoma (6,8%)	Infekció (15,9%), KHJ-fistula (2,3%)
Coker és Jenkins, 1986	109	Ismeretlen	Ismeretlen	Rekuráló OMSC, cholesteatoma, SzCSM, intratemporalis carotis sebészet, SzCST	Ismeretlen a beválasztott eseteknél	RA metszés, RM, FO, KHJ-nak két rétegben lezárása	A temporalis izom lebenye a hasi zsír felett	Ismeretlen a beválasztott eseteknél	Ismeretlen a beválasztott eseteknél
Black, 1998	38	Ismeretlen	Átlag 4,5 év	OMSC, cholesteatoma	Ismeretlen	RM, RM, FO, bőrszélék közelítése, bőrvarrat nélkül	Kötőszövet	15%-ban residuum (a 2. szakaszban)	Ismeretlen
El-Kashlan, 2003	27	Felnőtt/gyermek	1-10 év	OMSC és Mondini-dysplasia + CI	100%	RM, RM, FO, KHJ-nak két rétegben lezárása	Hasi zsír és a temporalis izom lebenye	Rekuráló cholesteatoma (7,4%)	KHJ-fistula (7,4%)
Kos, 2006	46	Felnőtt/gyermek	Átlag 8 év	OMSC, cholesteatoma	100%	EA vagy RA metszés, STP	Hasi zsír	Rekuráló cholesteatoma abscessussal (2,2%)	-
Barānāno, 2013	36	Felnőtt/gyermek	Ismeretlen	OMSC és cholesteatoma + CI	100%	Szimultán STP + CI (27,8%), második ülésben (72,2%)	Hasi zsír, izom vagy bonc páté	Explantáció (8,3%), abscessus emphysema (2,8%), KHJ-fistula (2,8%)	Abscessus (8,3%), subcutan emphysema (2,8%), KHJ-fistula (2,8%)
Lytenski, 2016	212	Felnőtt/gyermek	Ismeretlen	OMSC és cholesteatoma + CI/AKFI/DACS	100%	Szimultán STP + CI (5,6%), második ülésben (94,4%), 3 rétegben sebzés	Hasi zsír, a temporalis izom lebenye, polidioxanon fólia/marhapericardium, allogen fascia	Rekuráló cholesteatoma (2,3%), explantáció (0,5%)	RA/KHJ fistula (16%), fertőzött zsír (0,5%)
Prasad, 2017	411	Felnőtt/gyermek	Medián 36 ± 19 hónap	OMSC, CI, MEH, SzCST, TMP, NFP, liquorcsorgás	212 (46,1%)	STP, szimultán STP + CI	Hasi zsír	Recidiva (1,1%), elektrodakliózkodás (0,2%)	RA fistula (1,1%), nem megfelelő fülkürzés (0,9%), arcideg-károsodás (0,4%), KHJ-fistula (0,9%), fertőzött zsír (0,2%)

AKFI = aktív középfül-implantátum; CI = cochlearis implantáció; DACS = direkt akusztikus cochlearis stimuláció; EA = endauralis; FO = fülkürt-obliteráció; KHJ = külső hallójárat; MEH = meningoen-cephalohermiatio; NFP = nervus facialis paresis; OMSC = otitis media suppurativa chronica; RA = retroauricularis; RM = radikális mastoidectomia; STP = subtotalis mastoidectomia; SzCSM = sziklacson-t malignitások; SzCST = sziklacsonttörés; TMP = tympanomastoidealis paraganglioma

mint 100 beteg adatait felhasználva vont le következtetéseket. Az is szembetűnő, hogy a STP indikációs köre jelentősen kibővült, s egyre több központ kombinálja a műtétet korszerű hallásrehabilitációs megoldásokkal [32, 34–38]. A fentebb ismertetett műtéti technika egyre inkább elfogadott a legtöbb nagy európai centrumban. Az évek során a komplikációk számát illetően is jelentős mérséklődés figyelhető meg, saját tapasztalatunk ezt a megállapítást alátámasztani látszik.

Következtetések

A STP nagyon hasznos és effektív megoldás számos problémás középfülsebészeti kórképben. Képes a betegség radikális eltávolítására, s viszonylag rövid időn belül száraz fül kialakítására. Kitűnő feltárást képes biztosítani, valamint kombinálható modern hallásrehabilitációs módszerekkel. A közölt műtéti technika korrekt betartása mellett a komplikációk száma elenyésző.

Anyagi támogatás: A közlemény megírása, illetve a kapcsolódó kutatómunka anyagi támogatásban nem részesült.

Szerzői munkamegosztás: G. I.: A hipotézisek kidolgozása, a műtétek végzése, a kézirat megszüvegezése, a vizsgálat lefolytatása. P. I.: A vizsgálat lefolytatása, statisztikai elemzések, a kézirat megszüvegezése. T. T.: Statisztikai elemzések, táblázatok szerkesztése. N. N.: Statisztikai elemzések, a vizsgálat lefolytatása. M. K.: Radiológiai elemzések, a vizsgálat lefolytatása. B. P.: A kézirat megszüvegezése, a vizsgálat lefolytatása. T. I.: A vizsgálat lefolytatása, táblázatok szerkesztése. Sz. I.: A vizsgálat lefolytatása, az adatok begyűjtése. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

Érdekeltségek: A szerzőknek nincsenek érdekeltségeik.

Irodalom

- [1] Coker NJ, Jenkins HA, Fisch U. Obliteration of the middle ear and mastoid cleft in subtotal petrosectomy: indications, technique, and results. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1986; 95: 5–11.
- [2] Fisch U, Mattox D. *Microsurgery of the skull base.* Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1988.
- [3] Bibas AG, Ward V, Gleeson MJ. Squamous cell carcinoma of the temporal bone. *J Laryngol Otol.* 2008; 122: 1156–1161.
- [4] Sanchez-Cuadrado I, Lassaletta L, Royo A, et al. Reversible posterior leukoencephalopathy syndrome after lateral skull base surgery. *Otol Neurotol.* 2011; 32: 838–840.
- [5] Leonetti JP, Marzo SJ, Petruzzelli GJ, et al. Recurrent pleomorphic adenoma of the parotid gland. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005; 133: 319–322.
- [6] Eze N, Huber A, Schuknecht B. *De novo* development and progression of endolymphatic sac tumour in Von Hippel–Lindau disease: an observational study and literature review. *J Neurol Surg B Skull Base* 2013; 74: 259–265.
- [7] Sanna M, Karmarkar S, Landolfi M. Hearing preservation in vestibular schwannoma surgery: fact or fantasy? *J Laryngol Otol.* 1995; 109: 374–380.
- [8] Polo R, Del Mar Medina M, Arístegui M, et al. Subtotal petrosectomy for cochlear implantation: lessons learned after 110 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 2016; 125: 485–494.
- [9] Sanna M, Dispenza F, Flanagan S, et al. Management of chronic otitis by middle ear obliteration with blind sac closure of the external auditory canal. *Otol Neurotol.* 2008; 29: 19–22.
- [10] Alves RD, Cabral Junior F, Fonseca AC, et al. Mastoid obliteration with autologous bone in mastoidectomy canal wall down surgery: a literature overview. *Int Arch Otorhinolaryngol.* 2016; 20: 76–83.
- [11] Schuknecht HF, Chandler JR. Surgical obliteration of the tympanomastoid compartment and external auditory canal. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1984; 93: 641–645.
- [12] Ma KH, Fagan PA. Osteoradionecrosis of the temporal bone: a surgical technique of treatment. *Laryngoscope* 1988; 98: 554–556.
- [13] Parikh AA, Brookes GB. Subtotal petrosectomy with external canal overclosure in the management of chronic suppurative otitis media. *J Laryngol Otol.* 1994; 108: 197–201.
- [14] Black B. Mastoidectomy elimination: obliterate, reconstruct, or ablate? *Am J Otol.* 1998; 19: 551–557.
- [15] Gray RF, Irving RM. Cochlear implants in chronic suppurative otitis media. *Am J Otol.* 1995; 16: 682–686.
- [16] El-Kashlan HK, Arts HA, Telian SA. External auditory canal closure in cochlear implant surgery. *Otol Neurotol.* 2003; 24: 404–408.
- [17] Kos MI, Chavaillaz O, Guyot JP. Obliteration of the tympanomastoid cavity: long term results of the Rambo operation. *J Laryngol Otol.* 2006; 120: 1014–1018.
- [18] Senn P, Haeusler R, Panosetti E, et al. Petrous bone cholesteatoma removal with hearing preservation. *Otol Neurotol.* 2011; 32: 236–241.
- [19] Magliulo G, Ciniglio Appiani M, Iannella G, et al. Petrous bone fractures violating otic capsule. *Otol Neurotol.* 2012; 33: 1558–1561.
- [20] Verhaert N, Mojallal H, Schwab B. Indications and outcome of subtotal petrosectomy for active middle ear implants. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2013; 270: 1243–1248.
- [21] Barañano CF, Kopelovich JC, Dunn CC, et al. Subtotal petrosectomy and mastoid obliteration in adult and pediatric cochlear implant recipients. *Otol Neurotol.* 2013; 34: 1656–1659.
- [22] Vincenti V, Pasanisi E, Bacciu A, et al. Cochlear implantation in chronic otitis media and previous middle ear surgery: 20 years of experience. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2014; 34: 272–277.
- [23] Magliulo G, Turchetta R, Iannella G, et al. Sophono Alpha System and subtotal petrosectomy with external auditory canal blind sac closure. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2015; 272: 2183–2190.
- [24] Kammeijer Q, van Spronsen E, Mirck PG, et al. Treatment outcomes of temporal bone osteoradionecrosis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015; 152: 718–723.
- [25] Bernardeschi D, Nguyen Y, Smail M, et al. Middle ear and mastoid obliteration for cochlear implant in adults: indications and anatomical results. *Otol Neurotol.* 2015; 36: 604–609.
- [26] Rambo JH. Primary closure of the radical mastoidectomy wound: a technique to eliminate postoperative care. *Laryngoscope* 1958; 68: 1216–1227.
- [27] Fritz MH, Crawford GB. An evaluation of the Rambo primary closure of the radical mastoidectomy wound. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol.* 1960; 64: 159–167.
- [28] Gacek RR. Mastoid and middle ear cavity obliteration for control of otitis media. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1976; 85: 305–309.
- [29] Gantz BJ, Wilkinson EP, Hansen MR. Canal wall reconstruction tympanomastoidectomy with mastoid obliteration. *Laryngoscope* 2005; 115: 1734–1740.

- [30] Vartiainen E. Ten-year results of canal wall down mastoidectomy for acquired cholesteatoma. *Auris Nasus Larynx* 2000; 27: 227–229.
- [31] Bartels LJ, Sheehy JL. Total obliteration of the mastoid, middle ear, and external auditory canal. A review of 27 cases. *Laryngoscope* 1981; 91: 1100–1108.
- [32] Issing PR, Schönermark MP, Winkelmann S, et al. Cochlear implantation in patients with chronic otitis: indications for subtotal petrosectomy and obliteration of the middle ear. *Skull Base Surg.* 1998; 8: 127–131.
- [33] Nadol JB Jr, Schuknecht HF. Obliteration of the mastoid in the treatment of tumors of the temporal bone. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1984; 93: 6–12.
- [34] Meyerhoff WL, Stringer SP, Roland PS. Rambo procedure: modification and application. *Laryngoscope* 1988; 98: 795–796.
- [35] Bendet E, Cerenko D, Linder TE, et al. Cochlear implantation after subtotal petrosectomies. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 1998; 255: 169–174.
- [36] Sanna M, Free R, Falcioni M. Subtotal petrosectomy in cochlear implantation. In: Sanna M, Free R, Merkus P, et al. *Surgery for cochlear and other auditory implants.* Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2015; pp. 211–216.
- [37] Sanna M, Saleh E, Khrais T, et al. *Atlas of microsurgery of the lateral skull base.* Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2007.
- [38] Rambo JH. Musculoplasty: a new operation for suppurative middle ear deafness. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol.* 1958; 62: 166–177.
- [39] Henseler MA, Polanski JF, Schlegel C, et al. Active middle ear implants in patients undergoing subtotal petrosectomy: long-term follow-up. *Otol Neurotol.* 2014; 35: 437–441.
- [40] Szymański M, Ataide A, Linder T. The use of subtotal petrosectomy in cochlear implant candidates with chronic otitis media. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016; 273: 363–370.
- [41] Free RH., Falcioni M., Sanna M., et al. The role of subtotal petrosectomy in cochlear implant surgery- a report of 32 cases and review on indications. *Otol Neurotol.* 2013; 6:1033–40.
- [42] De Foer B, Verduyck JP, Bernaerts A, et al. Detection of post-operative residual cholesteatoma with non-echo-planar diffusion-weighted magnetic resonance imaging. *Otol Neurotol.* 2008; 29: 513–517.
- [43] Schwab B, Kludt E, Maier H, et al. Subtotal petrosectomy and Codacs™: new possibilities in ears with chronic infection. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016; 273: 1387–1391.
- [44] Lyutenski S, Schwab B, Lenarz T, et al. Impact of the surgical wound closure technique on the revision surgery rate after subtotal petrosectomy. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2016; 273: 3641–3646.
- [45] Yung M. The use of temporoparietal fascial flap to eliminate wound breakdown in subtotal petrosectomy for chronic discharging ears. *Otol Neurotol.* 2016; 37: 248–251.
- [46] Vincenti V, Pasanisi E, Guida M, et al. Hearing rehabilitation in neurofibromatosis type 2 patients: cochlear *versus* auditory brain-stem implantation. *Audiol Neurootol.* 2008; 13: 273–280.

(Pap István dr.,
Pécs, Munkácsy M. u. 2., 7621
e-mail: pap.istvan88@mail.com)

MEGHÍVÓ

Az Észak-Közép-budai Centrum, Új Szent János Kórház és Szakrendelő Tudományos Bizottsága tisztelettel meghívja az érdeklődőket a következő tudományos ülésére.

Időpont: 2020. április 23. (csütörtök) 14.00 óra

Helyszín: Szent János Kórház Auditórium – 1125 Budapest, Diós árok 1–3.

Téma: A konvulzív rosszullétek ellátása az Új Szent János Kórházban

Üléselnök: Prof. Dr. Jánosi András

Program:

Dr. Hőnyi Péter: Görcsrohamok prehospitalis ellátása	10 perc
Dr. Schlick Barbara, Dr. Princzkel Erzsébet (Gyermekosztály – PIC): Újszülöttkori görcsállapotok	10 perc
Dr. Kazinczy Rita, Dr. Czenke Dóra (III. Belgyógyászati-Kardiológiai Osztály): Konvulzív rosszullét a kardiológus szemszögéből	10 perc
Dr. Folyovich András, Dr. Béres-Molnár Katalin Anna (Neurológiai Osztály – Stroke Centrum): Konvulzív rosszullét a neurológus szemszögéből. Tünet vagy betegség?	10 perc

Interaktív kerekasztal – 20 perc

Minden érdeklődőt szeretettel várunk!

A cikk a Creative Commons Attribution 4.0 International License (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>) feltételei szerint publikált Open Access közlemény, melynek szellemében a cikk bármilyen médiumban szabadon felhasználható, megosztható és újraközölhető, feltéve, hogy az eredeti szerző és a közlés helye, illetve a CC License linkje és az esetlegesen végrehajtott módosítások feltüntetésre kerülnek. (SID_1)