

# A szelektív epitympanalis dysventilációs szindróma műtéti megoldása

Bölcsföldi T. Barbara dr. ■ Pap István dr. ■ Tóth Tamás, Tóth István dr.  
Révész Péter dr. ■ Gerlinger Imre dr. ■ Szanyi István dr.

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

A szelektív epitympanalis dysventilációs szindróma a cholesteatomaképződés egy új elmélete, melynek leírását a néhány éve megjelent új, minimálinvazív műtéti technika, az endoszkópos fülbébszet (transcanal endoscopic ear surgery) tette lehetővé. Az endoszkópos fülbébszeti részletes anatómiai ismeretek biztosítottak lehetőséget az elméletet magyarázó új patofiziológiai tényező beazonosítására, mely a középfül ventilációs útjainak elzáródása. Jól működő fülkürt mellett ezen ventilációs útvonalak elzáródásának következtében kialakulhat a szelektív epitympanalis dysventilációs szindróma. Célunk volt felhívni a gyakorló fülbébszerek figyelmét a kórképre, mivel a megfelelő diagnózis felállítását követően endoszkópos technikával visszafordítható vagy akár megelőzhető a cholesteatomaképződés, a következményes életminőség-rosszabbodást okozó fülváladékozás és vezetékes halláscsökkenés. A szindrómát saját készítésű anatómiai grafikai ábráink által tesszük még inkább átláthatóvá, érthetővé. A jelen közleményben a szerzők a nemzetközi irodalom áttekintése mellett saját esetbemutatásukon keresztül ismertetik a szelektív epitympanalis dysventilációs szindróma tüneteit, felismerésének fontosságát és endoszkópos fülbébszeti megoldását. *Orv Hetil.* 2022; 163(36): 1440–1446.

**Kulcsszavak:** endoszkópos fülbébszet, minimálinvazív, dysventilatio, cholesteatoma

## Surgical solution of selective epitympanic dysventilation syndrome

The selective epitympanic dysventilation syndrome is a new theory of the cholesteatoma formation, the description of which was allowed by a minimally invasive surgical technique – the transcanal endoscopic ear surgery – some years ago. The transcanal endoscopic ear surgery provided the possibility of a certain amount of detailed anatomical knowledge to identify the new factor behind this process, namely obstruction of the ventilation pathways of the middle ear. Our goal was to draw the ear surgeons' attention to this clinical picture as cholesteatoma development and subsequent worsening of the quality of life caused by ear discharge and conductive hearing loss may be reversible or preventable. We make the syndrome more understandable by using our own anatomical drawings. In this paper, the authors present a case of selective epitympanic dysventilation syndrome, and emphasize the importance of recognition and the endoscopic ear surgical treatment as well as review the international literature.

**Keywords:** endoscopic ear surgery, minimally invasive, dysventilation, cholesteatoma

Bölcsföldi T. B, Pap I, Tóth T, Tóth I, Révész P, Gerlinger I, Szanyi I. [Surgical solution of selective epitympanic dysventilation syndrome]. *Orv Hetil.* 2022; 163(36): 1440–1446.

(Beérkezett: 2022. április 22.; elfogadva: 2022. május 31.)

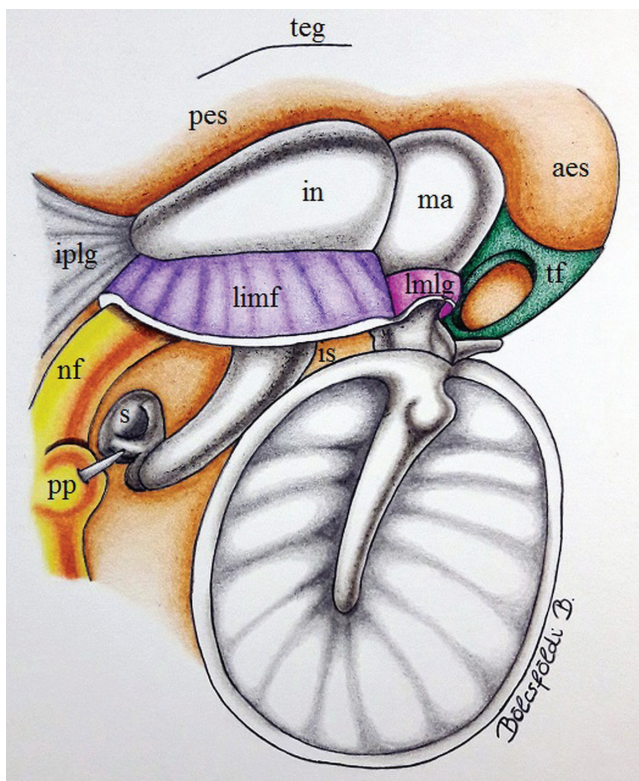
A szelektív epitympanalis dysventilációs szindróma a középfül-cholesteatomaképződés egy új elmélete, melynek beazonosítását és diagnosztizálását az endoszkópos fülbébszeti anatómiai ismeretek tették lehetővé. A dysventilációs szindrómát 2010-ben *Marchioni és mtsai* publikálták elsőként [1]. A cholesteatoma képződésére számos elmélet jött létre az elmúlt évtizedekben [2–6]. A középfül légtartalmának és atmoszférikus nyomásának fenntar-

tásában anatómiai és élettani tényezők is kulcsszerepet játszanak, ezek közül a leginkább kiemelendő a fülkürt, melyről több közlemény számolt be korábban [7, 8]. A középfül ventilációjában fontos szerepet tölt be még a processus mastoideus nyomást pufferoló hatása és a középfül nyálkahártyájának gázcsereje.

A processus mastoideus nyomást pufferoló hatásának megértéséhez fontos Boyle–Mariotte törvényének ismer-

rete, mely kimondja, hogy állandó hőmérsékleten a nyomás és a térfogat szorzata állandó [9]. Negatív középfülnyomásnál egy kisebb processus mastoideus esetén nagyobb a valószínűsége a kompenzatorikus pufferoló mechanizmusok kialakulásának, így a középfül térfogatának csökkenése jön létre dobhártya-behúzódnás vagy folyadékgyülem kialakulása által [10]. *Miura és mtsai* is leírták, hogy a fülkürt funkciózavarán kívül a hipopneumatizált processus mastoideus is negatív nyomás kialakulásához vezet a középfülben [11–14].

Az új műtéti technika, az endoszkópos fülsebészet tette lehetővé az epitympanicus diaphragma és a középfül légáramlási útvonalainak felismerését. Ezek ismerete kulcsfontosságú a szelektív epitympanalis dysventiliációs szindróma megértéséhez, mivel a ventilációs utak elzáródása játszik szerepet a kórkép kialakulásában. A ventilációs útvonalakat a 19. század vége óta tanulmányozzák, 1867-ből *Prussak* nevéhez fűződik az első közlemény ebben a témában [15]. Ezt követően *Palva és munkacsoportja* foglalkozott a középfül ventilációs útvonalaival, amelyek vizsgálata során részletekbe menően leírták a középfül anatómiai struktúráit [16–19]. Általánosságban elmondható, hogy fülkürtdiszfunkció esetén a dobhártya egész felületét érinti behúzódnás a negatív dobüregi nyomás következtében. A klinikai gyakorlatban sok esetben



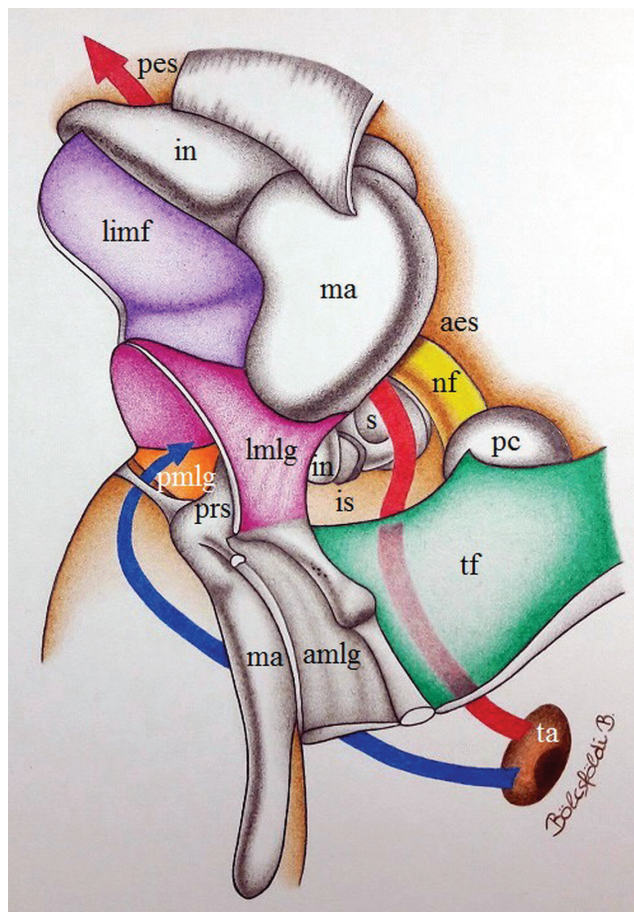
1. ábra

Grafikai ábra az epitympanicus diaphragma részéről (jobb fül)

aes = anterior epitympanicus tér; in = incus; iplg = incus posterior ligamentuma; is = isthmus; limf = lateralis incudomalleolaris fold (redő); lmlg = lateralis malleolaris ligamentum; ma = malleus; nf = nervus facialis; pes = posterior epitympanicus tér; pp = processus pyramidalis; s = stapes; teg = tegmen tympani; tf = tensor fold (inkomplett)

megfigyelhető csak a pars flaccida területére lokalizálódó behúzódnás a dobhártyán, mely később epitympanalis cholesteatomaképződéshez vezethet, jó fülkürtfunkció mellett. Ezen elváltozások hátterében a cholesteatomaképződés új elmélete állhat, melyet a szelektív epitympanalis dysventiliációs szindróma foglal magában [1, 9].

Először 1946-ban *Chatellier és Lemoine* vetette fel az epitympanicus diaphragma gondolatát [20]. A diaphragma elválasztja egymástól az epitympanalis területet (az antrumot és a processus mastoideust is) és a mesotympanalis területet, beleértve a protympanumot, a retrotympanumot és a hypotympanumot. Az epitympanicus diaphragmát 2 megvastagodott membrán: lateralis incudomalleolaris fold (redő) és tensor fold, valamint 4 szalag: a malleus elülső, hátsó és oldalsó ligamentuma, valamint az incus hátsó szalagja alkotja, ezenfelül az incus testével és a malleus fejével együtt adják az epitympanalis tér alapját (1. és 2. ábra) [9]. Az epitympanicus diaphrag-



2. ábra

Az epitympanicus diaphragma részei és az epitympanum szellőzése az anterior isthmuson keresztül a fülkürt felől (piros nyíl) komplett tensor fold esetén; a Prussak-tér szellőzése (kék nyíl). Jobb fül, anterior nézet

aes = anterior epitympanicus tér; amlg = anterior malleolaris ligamentum; in = incus; is = isthmus; limf = lateralis incudomalleolaris fold (redő); lmlg = lateralis malleolaris ligamentum; ma = malleus; nf = nervus facialis; pc = processus cochleariformis; pes = posterior epitympanicus tér; pmlg = posterior malleolaris ligamentum; prs = Prussak-tér; s = stapes; ta = tuba auditiva (fülkürt); tf = tensor fold (komplett)

ma felett az epitympanum, majd ehhez csatlakozva az antrum és a processus mastoideus alkotja azt a területet, amelyet a nemzetközi irodalom felső egységnek nevez [9]. Az epitympanicus diaphragma választja el egymástól a felső egységet („upper unit”) és az alsó egységet („lower unit”), végső soron az epitympanicus diaphragma egy tubotympanalis és egy atticomastoidealis légteret hoz létre [21].

A Prussak-tér a malleus három szalagja, nyaka és rövid nyújtványa és a pars flaccida által határolt terület [1, 9]. Felső határa az oldalsó malleolaris ligamentum, amely határvonalat képez a felső epitympanalis egység és az alsó epitympanalis egység között. A két egység anatómiailag és élettanilag teljesen elkülönül egymástól. Az alsó egység szellőzése a fülkürt felől a mesotympanumon keresztül biztosított [16–18].

A mesotympanum és a hypotympanum ventilációja jó fülkürtfunkció mellett megoldott, viszont az epitympanum, az antrum és a processus mastoideus szellőzése a fülkürt felől csak a középfül ventilációs útvonalain keresztül valósulhat meg.

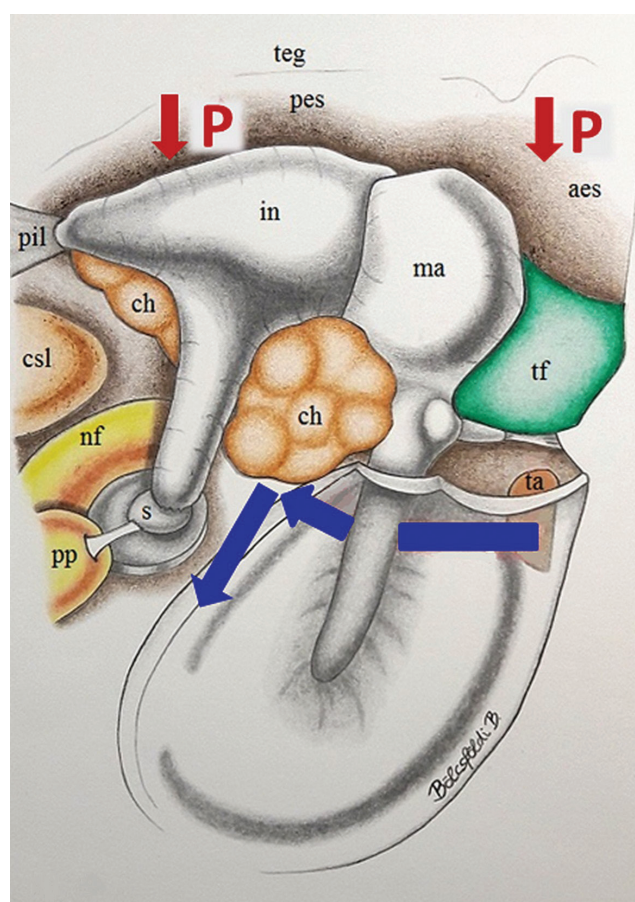
A középfül fő ventilációs útvonala az isthmus, járulékos ventilációs útvonala a nyitott tensor fold (1. és 2. ábra).

Az isthmust elsőként *Aimi* írta le, és felismerte, hogy gyakran előfordul a középfülbetegségek hátterében ennek elzáródása [21]. Az isthmust két részre tagoljuk: anterior és posterior isthmus különíthető el, melyek 0°-os és 45°-os látószögű endoszkóppal jól megfigyelhetők [9]. Az anterior isthmus az incudostapedialis ízület és a processus cochleariformis között helyezkedik el (2. ábra). A posterior isthmus a processus pyramidalis és az incus rövid szára között található, jellemzően 45°-os látószögű endoszkóppal látható terület. Komplet, zárt állapotban jelen lévő epitympanicus diaphragma esetén az epitympanicus tér ventilációja csak az isthmuson keresztül valósulhat meg (2. ábra).

Az epitympanicus diaphragma része a tensor fold, mely előfordulhat komplett és inkomplett állapotban is (1. és 2. ábra). Az esetek 25%-ában inkomplett állapotban fordul elő, ilyenkor az anterior epitympanum szellőzése biztosított a fülkürt felől a járulékos ventilációs útvonalon, azaz a nyitott tensor foldon keresztül (1. ábra).

Az isthmus elzáródásának leggyakoribb oka lehet ál-hártya, gyulladós membrán, granulációs szövet, sűrű exsudatum, behúzódt dobhártya, a malleus medializációja és cholesteatoma (3. ábra) [9]. A megjelent közlemények alapján az elzáródott isthmus számos alkalommal felelős az atticusban kialakuló kóros folyamatokért [22]. *Marchioni és mtsai* konstans kapcsolatot figyeltek meg a középfül fő ventilációs útjának, az isthmusnak az elzáródása és az atticusra korlátozódó cholesteatomaképződés között, valamint szignifikáns kapcsolatot találtak az isthmus elzáródása és a processus mastoideus hipopneumatizáltsága között [1].

Abban az esetben, ha az epitympanicus diaphragma teljes, tehát a tensor fold komplett állapotban fordul elő, és az isthmus valamilyen kóros folyamat következtében elzáródik, az epitympanicus tér és a vele összeköttetésben lévő processus mastoideus ventilációja nem valósul meg (3. ábra). Az epitympanum és a processus mastoideus területén negatív nyomás alakul ki, ennek következtében a dobhártyán a pars flaccida területére lokalizálódó benyomódás figyelhető meg, és/vagy epitympanalis cholesteatoma képződhet, jó fülkürtfunkció mellett (4. ábra). Ilyenkor szelektív epitympanalis dysventilációs szindróma állhat fenn, mely csak a felső egységet érinti, a mesotympanum szellőzése a fülkürt felől továbbra is megoldott (3. ábra). Ez a cholesteatomaképződés új elmélete, melyet a szelektív epitympanalis dysventilációs szindróma foglal magában.



3. ábra

Az isthmust elzáró kóros folyamat és komplett tensor fold esetén nem valósul meg az epitympanum ventilációja, viszont a mesotympanum és a hypotympanum szellőzése (kék nyíl) továbbra is megtartott a fülkürt felől (piros P és lefelé irányuló nyíl: negatív nyomás az epitympanum területén; jobb fül)

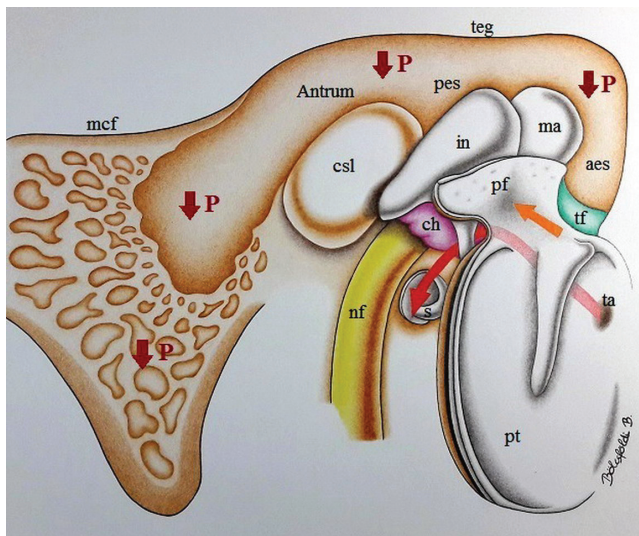
aes = anterior epitympanicus tér; ch = cholesteatoma; csf = canalis semicircularis lateralis (horizontális félkörös ívjárat); in = incus; is = isthmus; ma = malleus; nf = nervus facialis; pc = processus cochleariformis; pes = posterior epitympanicus tér; pil = posterior incudalis ligamentum; pp = processus pyramidalis; s = stapes; ta(et) = tuba auditiva (fülkürt); teg = tegmen tympani; tf = tensor fold

## A szelektív epitympanalis dysventiliációs szindróma meghatározása

A szindróma megállapításához négy, egy időben fennálló tényező szükséges (3., 4. és 5. ábra) [1, 9]:

- 1) atticushámzsák vagy cholesteatoma;
- 2) „A” típusú timpanogram vagy normális fülkürt-funkciós teszt;
- 3) teljes epitympanalis diaphragma;
- 4) lezárt isthmus.

Megemlítendő, hogy a fülkürt funkciózavara esetén negatív dobüregi nyomás jön létre, aminek következtében a dobhártya egész felületén behúzóadás alakulhat ki, és számos esetben ez áll a középfül krónikus gyulladásos betegségei kialakulásának hátterében. Szelektív epitympanalis dysventiliációs szindróma esetében, jó fülkürt-funkció mellett, a behúzóadás a dobhártya pars flaccida területére lokalizálódik, és/vagy a posterior epitympanum területén cholesteatoma képződhet, ellenben a dobhártya pars tensa része ép, behúzóadás nem látható a felületén, és a mesotympanumban sem azonosítható patológiás elváltozás. Mivel csak a dobhártya pars flaccida területén látható a behúzóadás, kicsi annak valószínűsége, hogy a fülkürt funkciózavara okozza az elváltozást.



4. ábra

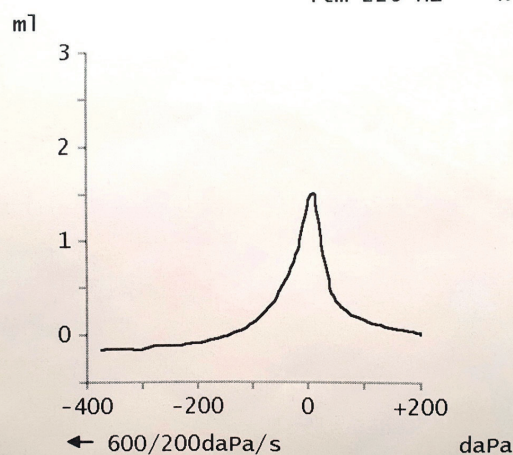
A ventilációs útvonalak elzáródása következtében negatív nyomás alakul ki az epitympanumban és a vele összeköttetésben lévő processus mastoideus területén. A pars flaccida területére lokalizálódó dobhártya-behúzóadás és/vagy epitympanalis cholesteatomaképződés, jó fülkürtfunkció mellett (piros P és lefelé irányuló nyíl: negatív nyomás az epitympanum és a processus mastoideus területén; jobb fül)

aes = anterior epitympanicus tér; ch = cholesteatoma; csf = canalis semicircularis lateralis (horizontális félkörös ívjárat); in = incus; ma = malleus; mcf = middle cranial fossa (középső koponyagödör); nf = nervus facialis; pes = posterior epitympanicus tér; pf = pars flaccida; pt = pars tensa; s = stapes; ta = tuba auditiva (fülkürt); teg = tegmen tympani; tf = tensor fold

TYMP DIAGNOSTIC

TEST 1

Ytm 226 Hz R



EARCANAL VOLUME: 1.0

TYMP 1:	daPa	mL
	10	1.5

5. ábra | „A” típusú timpanogram

Alábbi esetünk bemutatásával kívánjuk ismertetni a gyakorló klinikussal és fülsebészrel a kórkép jellegzetességeit, valamint felhívni a figyelmet a lehetséges minimál-invazív sebészi megoldásra.

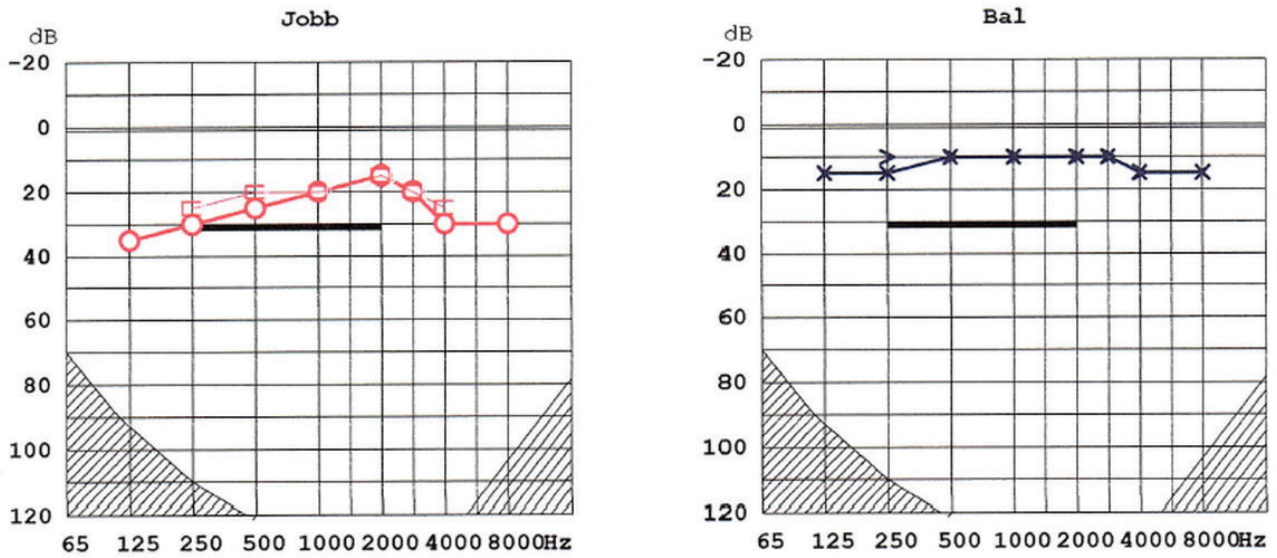
## Esetismertetés

A 40 éves nőbeteg kórelőzményéből kiemelendő, hogy gyermekkorában gyakran zajlott heveny, gennyes középfülgyulladás, mely miatt több alkalommal paracentesist végeztek. 2018 nyarán jobb oldali grommetbehelyezést történt más intézetben, idült fülkürthurut és következményes dobhártya-behúzóadás miatt. A grommetbehelyezést követően a páciens fülpanaszai átmenetileg valamelyest enyhültek, de a grommetkilökődés után visszatértek.

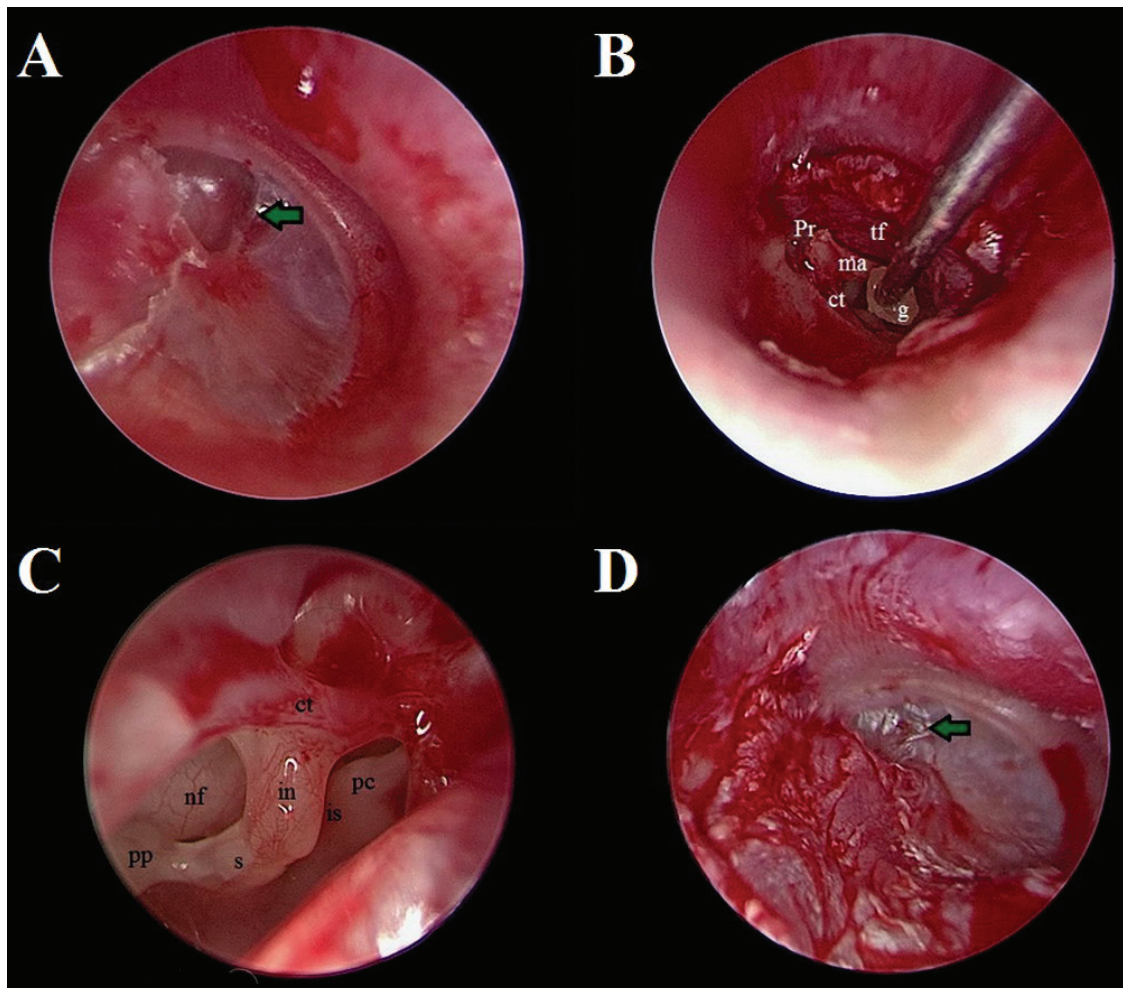
A beteg a nem javuló, évek óta fennálló, jobb oldali fluktuáló halláscsökkenés, fülteltségérzés és azonos oldali mély hangú, változó intenzitású fülzúgás panaszával kereste fel klinikánkat 2019 tavaszán.

A fizikális vizsgálat során a dobhártya elülső-felső kvadránsának területén egy belátható behúzóadás volt megfigyelhető. A tisztahang-küszöbaudiometria mindkét oldalon perceptiós halláscsökkenést mutatott, minimális lég-csont-közzel, illetve a tympanometria során mindkét oldalon „A” típusú görbe volt látható (5. és 6. ábra). A fenti leletek alapján felmerült jobb oldalon a szelektív epitympanalis dysventiliációs szindróma lehetősége, mely miatt 2019 áprilisában endoszkópos jobb oldali tympanoplastikai műtétet végeztünk klinikánkon (7. ábra).

A műtét során a dobhártya elülső-felső részén endoszkóppal is jól látható volt az epitympanalis behúzóadás (7/A ábra). A tympanomeatalis lebenyt 0°-os látószögű



6. ábra | A beteg preoperatív audiogramja az operáció előtt egy nappal



7. ábra | Intraoperatív képek. A) A műtét kezdetén a dobhártya elülső-felső részén endoszkóppal jól látható az epitympanalis behúzóadás (zöld nyíl). B) Az anterior isthmust kitöltő sűrű exsudatum (g), melyet több részletben távolítottunk el. C) Az exsudatum eltávolítását követően átjárható anterior isthmus a processus cochleariformis és az incudostapedialis ízület között. D) A tympanomeatalis lebeny visszahelyezését követően az epitympanalis behúzóadás megszűnt (zöld nyíl, jobb fül)

ct = chorda tympani; g = sűrű exsudatum (gyulladásos szövet); in = incus; is = isthmus; ma = malleus; nf = nervus facialis; pc = processus cochleariformis; pp = processus pyramidalis; Pr = Prussak-tér; s = stapes; tf = tympanomeatalis lebeny (flap)

endoszkóp segítségével felemelve a chorda tympani rögtön látótérbe került, melyet megkíméltünk. Vizualizáltuk az anterior isthmust kitöltő sűrű exsudatumot, melyet több részletben eltávolítottunk (7/B ábra). Áttekintettük 45°-os endoszkóppal az epitympanum és a retrotympanum teljes egészét, így a posterior isthmust is. Egyéb területen kóros elváltozás nem volt látható, így az anterior isthmus szabaddá tétele után a középfül valamennyi ventilációs útvonala átjárhatóvá vált (7/C ábra). Az intakt hallócsontláncolat mozgása ép volt. A tympanomeatalis lebeny visszahajlását követően, mivel az isthmust átjárhatóvá tettük, azonnal látványos volt a behúzódnak mértékének csökkenése a dobhártyán (7/D ábra). Az intraoperatív lelet alapján bizonyosságot nyert a felmerült diagnózis, a beteg panaszainak hátterében szelektív epitympanalis dysventilációs szindróma állt.

A beteg fülteltségérzése és fülzúgása posztoperatív megszűnt. A posztoperatív audiogramon a preoperatív audiogramhoz hasonló eredményt detektáltunk. A páciens az egyéves kontrollvizsgálaton is panaszmentes volt.

## Következtetések

A teljes középfül ventilációjához nem elegendő a jó fülkürtfunkció, mivel a középfül ventilációs útvonalainak elzáródása következtében az epitympanum és a processus mastoideus szellőzése nem biztosított.

A mesotympanum szellőzése teljes epitympanicus diaphragma és isthmusobstrukció mellett a fülkürt felől továbbra is zavartalanul megtartott (3. ábra). Ezekben az esetekben jellemző, hogy a pars tensa és a mesotympanum területén patológiás folyamat nem mutatkozik, viszont a pars flaccida területére lokalizálódó hámzsák- és/vagy az epitympanum területén elhelyezkedő cholesteatomaképződés figyelhető meg. Átjárható isthmus és jól funkcionáló fülkürt mellett az epitympanum és a processus mastoideus ventilációja is biztosított, a nyomás-szintek mindenütt megegyezők.

A szelektív epitympanalis dysventilációs szindróma ismeretében a középfülműtétek során rendkívül fontos a ventilációs útvonalak, a tensor fold és az isthmus áttekinthetése és átjárhatóvá tétele. Ennek elvégzésével megelőzhető egy későbbi cholesteatomakialakulás vagy cholesteatomarecidíva létrejötte. A ventilációs útvonalak ismerete, intraoperatív átjárhatóvá tétele javíthatja a műtéti beavatkozások sikerét, csökkentheti a recidív folyamatok következtében szükségessé váló ismételt műtétek számát [9].

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

*Szerzői munkamegosztás:* B. T. B.: A közlemény első szerzője; a kézirat összeállítása, irodalmi kutatómunka,

saját kezűleg anatómiai rajzok elkészítése, ábraserkesztés. P. I.: Szakmai véleményezés, a kézirat összeállítása. T. T., T. I., R. P., G. I.: A közlemény szakmai véleményezése. Sz. I.: A közlemény utolsó szerzője, a műtét elvégzése, a közlemény szakmai véleményezése. A cikk végleges változatát valamennyi szerző elolvasta és jóváhagyta.

*Érdekltségek:* A szerzőknek nincsenek érdekltségeik.

## Irodalom

- [1] Marchioni D, Alicandri-Ciuffelli M, Molteni G, et al. Selective epitympanic dysventilation syndrome. *Laryngoscope* 2010; 120: 1028–1033.
- [2] Robinson JM. Cholesteatoma: skin in the wrong place. *J R Soc Med.* 1997; 90: 93–96.
- [3] Saleh HA, Mills RP. Classification and staging of cholesteatoma. *Clin Otolaryngol.* 1999; 24: 355–359.
- [4] Bauer M. Tympanoplastica I. Method. [Tympanoplastica I. Módszer.] *Fül-Orr-Gégegyógyászat* 1977; 23: 131–158. [Hungarian]
- [5] Bakó P, Gerlinger I. Mucosal traction – The new theory on the development of acquired cholesteatoma. [Nyálkahártya-trakció: a szerzett cholesteatoma kialakulásának új elmélete.] *Fül-Orr-Gégegyógyászat* 2018; 64: 39–44. [Hungarian]
- [6] Tóth I, Pap I, Gerlinger I. Cholesteatoma update 2019. [Cholesteatoma update 2019]. *Fül-Orr-Gégegyógyászat* 2020; 66: 9–18. [Hungarian]
- [7] Sadé J, Ar A. Middle ear and auditory tube: middle ear clearance, gas exchange, and pressure regulation. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1997; 116: 499–524.
- [8] Bunne M, Falk B, Magnuson B, et al. Variability of Eustachian tube function: comparison of ears with retraction disease and normal middle ears. *Laryngoscope* 2000; 110: 1389–1395.
- [9] Szanyi I, Bölcshöldi TB, Pap I, et al. Selective epitympanic dysventilation syndrome. [Szelektív epitympanális diszventilációs szindróma.] *Fül-Orr-Gégegyógyászat* 2018; 64: 34–38. [Hungarian]
- [10] Danner CJ. Middle ear atelectasis: what causes it and how is it corrected? *Otolaryngol Clin North Am.* 2006; 39: 1211–1219.
- [11] Miura M, Takahashi H, Honjo I, et al. Influence of the gas exchange function through the middle ear mucosa on the development of sniff-induced middle ear diseases. *Laryngoscope* 1998; 108: 683–686.
- [12] Hergils L, Magnuson B. Regulation of negative middle ear pressure without tubal opening. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1988; 114: 1442–1444.
- [13] Iwano T, Doi T, Hosoda Y, et al. Transmucosal pressure regulation in the middle ear cavity. *Pract Otol (Kyoto)* 1993; 86: 1265–1272.
- [14] Aoki K, Mitani Y, Tsuji T, et al. Relationship between middle ear pressure, mucosal lesion, and mastoid pneumatization. *Laryngoscope* 1998; 108: 1840–1845.
- [15] Prussak A. On the anatomy of the human eardrum. [Zur Anatomie des menschlichen Trommelfells.] *Arch Ohrenheilk.* 1867; 3: 255–278. [German]
- [16] Palva T, Johnsson LG. Epitympanic compartment surgical considerations: reevaluation. *Am J Otol.* 1995; 16: 505–513.
- [17] Palva T, Ramsay H. Incudal folds and epitympanic aeration. *Am J Otol.* 1996; 17: 700–708.
- [18] Palva T, Ramsay H, Böhling T. Tensor fold and anterior epitympanum. *Am J Otol.* 1997; 18: 307–316.
- [19] Palva T, Böhling T, Ramsay H. Attic aeration in temporal bones from children with recurring otitis media: tympanostomy tubes did not cure disease in Prussak's space. *Am J Otol.* 2000; 21: 485–493.

- [20] Chatellier HP, Lemoine J. The interattico-tympanic diaphragm of neonates. Description of its morphology – considerations on its pathogenic role in septate otomastoiditis occurring in infants. [Le diaphragme interattico-tympanique du nouveau-né. Description de sa morphologie considérations sur son rôle pathogénique dans les otomastoidites cloisonnées du nourrisson.] Ann Otolaryngol Chir Cervicofac (Paris) 1946; 13: 534–566. [French]
- [21] Aimi K. The tympanic isthmus: its anatomy and clinical significance. Laryngoscope 1978; 88 (7 Pt 1): 1067–1081.
- [22] Marchioni D, Mattioli F, Alicandri-Ciuffelli M, et al. Endoscopic evaluation of middle ear ventilation route blockage. Am J Otolaryngol. 2010; 31: 453–466.

(Bölcsföldi T. Barbara dr.,  
Pécs, Munkácsy M. u. 2., 7625  
e-mail: barbara.bolcsfoldit@gmail.com)

---

„*Habet suum venenum blanda oratio.*”  
(A hízelgő szavakat sajátos méreg itatja át.)

---

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)