

Ahmed-sönt-implantáció utáni endophthalmitis gyermekkorban. Okok, kezelési nehézségek, a megelőzés lehetőségei

BAUSZ MÁRIA DR., MAKA ERIKA DR., CSÁKÁNY BÉLA DR., RESCH MIKLÓS DR., BARCSAY GYÖRGY DR., NAGY ZOLTÁN ZSOLT DR.

Semmelweis Egyetem, Szemészeti Klinika, Budapest
(Igazgató: Prof. Dr. Nagy Zoltán Zsolt egyetemi tanár)

Célkitűzés: A posztoperatív endophthalmitisek megelőzése és csökkentése a gyermekkori Ahmed-sönt-implantáció után.

Módszer: A 2014. január 1. és 2021. december 31. között végzett implantációk adatait dolgoztuk fel. A 106 esetből 19 volt 18 éven aluli gyermek (2–17 év közötti, átlagéletkoruk 10,5 év). A 19 gyermek 20 szemébe ültettünk Ahmed-söntöt. A követési idő 6 hónap – 7 év volt. Mikrobiológiai vizsgálatra csarnokvízből, üvegtestből történt mintavétel két esetben.

Eredmények: A 20 gyermekori implantációt követően két esetben észleltünk endophthalmitist. Egyik esetben korai (2 nappal az implantáció után), a másik esetben késői (3 hónappal a söntműtét után) posztoperatív endophthalmitis lépett fel. Az első esetben zsugorodó bulbus mellett fényérzékelés észlelhető jelenleg, az utóbbiban enucleatióra kényszerültünk.

Következtetés: Közleményünkben hangsúlyozzuk a műtét előtti fül-orr-gégészeti és fogászati vizsgálat jelentőségét, a gócok szükség szerinti szanálását. Felsoroljuk a szülő/gondozó feladatait.

Endophthalmitis after Ahmed valve implantation in pediatric cases. Causes, treatment challenges and ways of prevention

Aim: Prevention and reduction of postoperative pediatric endophthalmitis following Ahmed valve implantation.

Methods: Among the 106 Ahmed valve implantations performed between January 1, 2014, and December 31, 2021, 20 eyes of 19 patients were pediatric cases, with the mean age as 10.5 years (range: 2–17 years). The follow-up periods extended from 6 months to 7 years. Samples from the aqueous humor and the vitreous body were sent for microbiological examination in two cases.

Results: Following two interventions of the 20 pediatric cases, postoperative endophthalmitis developed. One of them was acute (two days following the surgery), while the other was a late-type (three months after the implantation). In the first case, light perception and shrinking eyeball remained, in the latter one, enucleation was necessary.

Summary: The importance of preoperative screening tests, dental and otolaryngological examination, and treatment of the underlying diseases are emphasized in this publication. The responsibilities of parents/caregivers are listed. The significance of personal and oral hygiene is also highlighted.

KULCSSZAVAK

Ahmed-sönt, endophthalmitis, prevenció

KEYWORDS

Ahmed valve, endophthalmitis, prevention

Kézirat beérkezése: 2022. 03. 16. Közlésre elfogadva: 2022. 07. 05.

Bevezetés

A primer congenitalis glaukóma oka trabeculodysgenesis, gyógyítása műtéti. A primer congenitalis glaukóma azon megjelenési formái, amelyekben a szemgolyó méretei extrém módon eltérnek a normál újszülöttkori méretektől (buphthalmusos szem), nagy kihívást jelentenek mind a műtét megválasztását, mind a kivitelezését illetően. Ismeretes, hogy ha a cornea átmérője születéskor meghaladja a 12 mm-t, extrém esetben a 14 mm-t, nehéz dolga van a szemsebésznek, nem számíthatunk tartósan jó eredményre. Mivel az antiglaukómás cseppkezelésnek is korlátai vannak újszülött és csecsemőkorban, ezért a szemnyomás és a fájdalom csökkentése, valamint a látásmentés érdekében egyéni mérlegelés alapján a státuszától függően szemnyomás-csökkentő műtétet kell választanunk. *Beck, Khaw* és *Brookes* felmérése alapján primer congenitalis glaukómában goniotomiát 28,6%-ban, trabeculectomiát trabeculotomiával kombinálva 23,7%-ban végeznek a glaukómasebészek, míg 360 fokos trabeculotomiát a megkérdezett 78 sebész 13 százaléka választott. A fenti műtétek sikertelensége esetén söntműtétet indikáltak (3).

Klinikánkon hasonló kezelési elvek szerint járunk el, megjegyezve, hogy a csarnokzugi kép gazdag variációja meghatározza a választható műtét milyenségét (2, 6, 15).

Közleményünkben a gyermekkori Ahmed-sönt-implantáció nehézségeiről, az intra- és posztoperatív komplikációkról, a legsúlyosabb komplikáció – a posztoperatív endophthalmitis – kezeléséről, számolunk be két eset kapcsán.

Esetismertetések

Két féloldali endophthalmitises esetünkben kétoldali buphthalmus volt az alapdiagnózis. Mindkét gyermek ellenoldali szemében jól működik az évekkal ezelőtt implantált Ahmed-sönt.

Korai akut endophthalmitis egy

14 éves fiú esetében fordult elő, akinél 2015-ben trabeculectomiát végeztünk MMC alkalmazásával. 6 év után a szemnyomás dekompenzálódott, ezért 2021-ben Ahmed-sönt-implantációra került sor. A söntimplantáció utáni második napon a szülő visszahozta a gyermeket a klinikára, aki bágyadt állapotban érkezett, hőemelkedése volt. A laborvizsgálat eredménye: CRP 59,3 mg/l, fehérvérsejtszám mérsékelt emelkedést mutatott: 20,73 G/l. Érkezéskor a sebek zártaak voltak típusos endophthalmitises klinikai kép mellett. Nem zárható ki, de nem bizonyítható a iatrogén fertőződés. A műtét nem volt elhúzódó, az izolálásra fokozottan figyelünk, a szempillákat alul és felül takarta a steri drape. A felvétel másnapján a sönt eltávolítása, csarnoköblítés és core vitrectomia történt mintavétellel mikrobiológiai vizsgálatra, amelyből *Streptococcus pneumoniae* tenyésztett ki. *Intravitrealis Vancomycin* antibiotikumot valamint subconjunctivalis szteroidinjekciót adtunk további három alkalommal. Intravénásan Ceftazidim injekciót kapott a beteg folyamatosan. Mivel a klinikai kép javulást nem mutatott (1. ábra),

gyermek immunológussal konzultálva, Meropenem 500 mg-os injekció adására tértünk át. A gyulladással tünetek lassan mérséklődtek. A mater egyelőre nem egyezett bele az enucleatioba. A bulbus zsugorodik, nem fájdalmas (2. ábra).

A késői endophthalmitis egy 3 éves leánygyermeknél fordult elő. Esetében két alkalommal végeztünk trabeculectomiát, 5 hónapos, majd egyéves korában. A 2015-ben elvégzett Ahmed-sönt-implantációt követően a sönt tubusa 3 alkalommal erodálta a conjunctivát a sclerával való fedés ellenére is. Az utolsó revízió 4 hónappal az endophthalmitis kialakulása előtt történt. A köztes időszakban a beteg panaszmentes volt.

Felvételek a szemhéjak duzzadtak voltak, a szemrést sárgás váladék fedte. Az elvégzett laborvizsgálat eredménye: emelkedett CRP: 20,2 mg/l és a fehérvérsejtszám: 20,2 G/l. A felvételét megelőző napokban látta háziorvos, aki a felső légúti hurut miatt orrcseppet rendelt. Felvételkor a szemrésben bőséges váladék volt, a szempillák összeragadtak a váladéktól. A conjunctiva belövellt volt, a borús semitransparens cornea mellett, a csarnokban gennyos massa

1. ábra: Az akut, korai féloldali endophthalmitises beteg ultrahangképe. A szemgolyó alakja megtartott. Az üvegtesti térben nagy mennyiségű pontszerű és lemezes echo-forrás. Az összefüggő membránok nem mobilisak



2. ábra: A 14 éves fiúgyermek réslámpa fotója 10 hónappal az akut, korai endophthalmitis után. Krónikus gyulladáshoz vezető tünetek, a cornea megvastagodott, átlátszatlan, imbibálódott. A bulbus zsugorodott



volt sejtető. A felvétel másnapján a söntöt explantáltuk. A csarnokot kiöblítettük, és a rossz láthatósági viszonyok miatt csak core vitrectomiát végezhetünk. Egyidejűleg intravitrealis Vancomycint adtunk. Már a műtőben intravénás Ceftazidim kezelést kezdtünk. A vitrectomia kapcsán a csarnokból vett mintából *Haemophilus Influenzae* és *Streptococcus pneumoniae* tenyésztett ki. Az üvegtesti mintavétel technikai hiba miatt nem volt értékelhető. Az alkalmazott intravitrealis és intravénás antibiotikumkezelés ellenére javulást nem sikerült elérni. A gyulladáshoz vezető tünetek mérséklődése után enucleatorra került sor későbbi időpontban.

Ismert adat, hogy a posztoperatív endophthalmitis gyermekkorban gyakoribb, mint felnőttkorban a lényegesen gyakrabban fellépő conjunctivitis és felső légúti hurut miatt (amelynek gyakori kórokozója a *Haemophilus influenzae*) (9). Gyermekkorban különös jelentőségűek a 2 éves életkor felett előforduló *Streptococcus speciosus* okozta pharyngitisek. A tüneti kezelés mellett fontos a második betegséget megelőző antibiotikumkezelés. Gyermekkorban a rossz szociális körülmények is

predisponáló tényezőnek számítanak.

Krónikus tonsillitis esetén a tonsillákat lepedék fedheti, rányomva pus exprimálható. A kórokozók, a vírusok mellett, *Streptococcus speciosus* és *Haemophilus Influenzae* lehetnek. A fertőzőeset eredetét megerősítheti az emelkedett CRP-érték és gyorsult süllýedés. Immunassay teszttel a diagnózis rövid idő alatt felállítható.

Morad et al. 2003-as közleményében (11) az Ahmed-sönt utáni endophthalmitis előfordulási gyakoriságát gyermekekben 5× nagyobbak találták, mint felnőttkorban (4,4 vs. 0,9). Multiplex regressziós analízissel kimutatták, hogy a fiatal életkor (18 évnél fiatalabb) szignifikáns rizikófaktor.

Al-Torbak et al. 2005-ben megjelent közleményében általában késői megjelenésű posztoperatív endophthalmitisről beszélnek, mint a gyermekkorra jellemző megjelenésű formáról. Ezeknek a magyarázatát a sönt tubusának extrudálódása adja. Amennyiben a conjunctivát erodálja a sönt tubusa, akkor a sönt tubusa és teste a conjunctiva baktériumflórájával közvetlen érintkezésbe kerülhet és ezáltal magasabb

az endophthalmitis kialakulásának kockázata. A sönt tubusa feletti conjunctiva eróziójának mechanizmusa nem teljesen egyértelmű és csupán egyetlen okra nem vezethető vissza. Feltételezhető, hogy ebben szerepe lehet a korábbi filtrációs műtéteknek, valamint az antimetabolit alkalmazásának (1). A conjunctiva eróziója akkor is előfordulhat, ha a tubust sclera grafftal fedtük. Morad (2003) felveti a bizonyos esetekben, nagyfokban aktív immunrendszer miatti celluláris és humorális faktorok túlzott termelését, amelyek a donor sclera szétesését okozzák a conjunctiva egyidejű erodálásával (11).

A fenti okfejtéstől függetlenül a sönt tubusának a sclerához varratlaltal való rögzítése erősen ajánlott még a grafftal való fedés előtt, ezzel a frikciót megakadályozhatjuk. A „patch graft” lehet donor sclera pericardium, fascia lata, cornea, amnion membrán. Véleményünk szerint ez utóbbi nem alkalmas erre a célra. A fenti megoldással azonban nem tudjuk megakadályozni a perivalvularis fibrosis kialakulását, amely a tubus retrakcióját okozhatja. Amennyiben túlságosan rövid az első csarnokba elhelyezkedő tubusvég, az retrahálódhat egy későbbi posztoperatív időszakban. Lehetséges a tubus megtoldása, meghosszabbítása is. Ezt a megoldást magunk is sikerrel alkalmaztuk már.

A tubus feletti conjunctiva erodálódása kifejezett rizikófaktora a késői posztoperatív endophthalmitis kialakulásának.

Sem a korai, sem a késői posztoperatív endophthalmitis esetünkben a sönt megmentésére nem volt lehetőségünk. Mind a sönt teste, mind a tubusa gennyes masszával volt tele, amelynek tisztítása lehetetlen. Al-Torbak és szerzőtársai 505 beteg 542 szemén végeztek Ahmed-sönt-implantációt. 9 késői endophthalmitises esetből 6 volt gyermek (1). Az üvegtesti mintavétel eredménye *Haemophilus influenzae* és *Streptococcus speciosus* voltak.

Kanadai munkacsoport egy három-

éves monocusus congenitalis glaukómás gyermek tanulságos gyógyult esetét közölte 2011-ben (7). Az Ahmed-sönt-implantáció 2010-ben történt mivel a korábbi antiglaukómás műtétek nem vezettek eredményre. A sönt tubusának a corneával való érintkezése miatt is történt beavatkozás. Az endophthalmitis kezdetekor minden sebet zártnak minősítettek. Képpalkotó vizsgálattal a söntöt extraconalisán az orbitában találták meg. Nagy superotemporális behatolásból orbitasebész segítségével sikerült eltávolítani, számtalan gennyel telt tasakot találtak a sönt körül az orbitában. A söntben is purulens massa volt látható. Az első üvegtesti mintából *Streptococcus pneumoniae*-t (serotype 19A) mutattak ki. Az orbitából vett mintában ugyanez a kórokozó tenyésztett ki. Az érzékenységi adatok alapján egy hétig Vancomycint kapott intravénásan, majd 3 héttel orális Levofloxacin, lokálisan gyakori Gatifloxacin, Atropin és Prednisolon csepp volt a kezelés. Az első beavatkozás alkalmával, valamint 2 hét múlva TPA-t (tissue plasminogen activator) kapott intravitrealisan és intracamerálisán, 2 és 4 hét múlva intracamerálisán ismét, amely a gyulladás csökkenését, a cornea feltisztulását eredményezte, a lencse azonban elszűrült. Ennek műtete után a retina levált, újabb műtetre volt szükség. A látóélesség mindössze a színek érzékelését és 20 cm-ről a fény lokalizálását jelentette, de a bulbus megtartása sikerült.

A cikk tanulságként összegzi, hogy *Streptococcus* által okozott endophthalmitis sokkal gyakoribb gyermekekben, mint felnőttekben. Nevezett gyermek *Pneumococcus*-vakcinációban részesült. Újszülöttkorban 3 alkalommal kapott *Pneumococcus* immunizációs védőoltást, majd 2010-ben kapta a negyediket.

A szerzők az összegzésben az alkalmazott antibiotikum és a TPA (tissue plasminogen activator) szerepét hangsúlyozzák.

A plazminogén aktivátor fibrinoldó potenciálja jelentősen megkönnyíthette a fibrines masszív üvegtest-massa eltávolítását.

Az operáló szemorvosnak a söntműtét indikálásakor javasolt fül-orr-gégészeti és gyermekfogászati vizsgálatra elküldeni a beteget és a szükséges kezeléseket elvégeztetni. Felső légúti gyulladás kezelése után 6 héttel javasolt a söntműtét elvégzése. A gyermekkori endophthalmitisek esetében a *Streptococcus-species* és *Haemophylus Influenzae* a felnőtt eseteknél sokkal gyakoribb (4, 16, 17).

Endophthalmitisek esetében a szemgolyó fertőződésének lehetőségei:

1. Bekerülhet a baktérium a szemgolyó felszínéről, a kötőhártya-zsákból vagy krónikus felső légúti hurut, tonsillitis chronica is lehet az endophthalmitis kórokozója.
2. A kezeletlen fogszuvasodás a fogbél elhalásához vezet(het), ez a fogágy irányába terjedő gyulladást okoz, amely gócnak tekintendő. Kezeletlen fogágybetegség esetén csonttasak alakul(hat) ki, ami szintén gócnak tekintendő, de nem lehet oka az akut posztoperatív endophthalmitisnek (10, 13).
3. A személyi higiéne szabályainak megsértése is szerepelhet okként: például közösen használt családi fogkefe, közös törölköző (8).
4. Cellulitis orbitae alakulhat ki sinusitis, ethmoiditis, tüszős mandulagyulladás, középfülgyulladás szövődményeként (9).
5. Minor vagy elbagatellizált trauma nyithat utat a fertőzésnek, akár a tubus mentén, akár a sönt teste körül.

Mi segíthet az endophthalmitis megelőzésében? Pneumococcus vakcináció

A ma már Magyarországon is ajánlott *pneumococcus*-vakcináció, esetleges keresztreakciós védetség révén, segíthet a gyógyulásban.

Mikor indokolt antibiotikumot adni implantátumok alkalmazásakor?

Ajánlott antibiotikumprofilaxis alkalmazása gyermekkori söntimplantációk esetében (5). Infektológussal egyeztetve a műtét előtt fél órával az intravénás Amycacin injekció beadása javasolt.

Az operáló szemész feladata a műtét előtt a szülővel megértetni, hogy minimális váladékozás, felső légúti hurut fellépése esetén azonnal intenzív kezelést kell kezdeményezni és foganatosítani. Amennyiben a szociális-higiéne viszonyok a megfelelő otthoni kezelést nem teszik lehetővé a műtét után, akkor a söntműtétől el kell tekinteni. Nem elég egyszer elmondani a helyes cseppentési technikát, többször meg kell mutatni. A felső szemhéjat nyomkodni, dörzsölni tilos. Az operált gyermek nem használhat a család más tagjaival közös törölközőt. A megoperált gyermek ne kapjon törlőt a kezébe, a szülő vagy a gondozó alapos kézmosás-fertőtlenítés után kezdjen a kezeléshez. Ideális lenne a dobozából egy mozdulattal a perforáció mentén könnyen eltávolítható törlő alkalmazása.

Az alsó szemhéjat lehúzza közepre kell cseppenteni miután az esetleges váladéktól megtisztítottuk a szemhéjakat. El kell érni, hogy a gyermek az operált szemét ne dörzsölje, az orrváladékát ne kenje a szemébe. A legkisebb nátha esetén kapjon orrcseppet. Használjunk orrporszívót, szükség esetén akár 6-8 éves életkorig is. Ugyanazzal a törlővel a gyermek orrát és szemét nem szabad megtörölni! Az egyszer már használt törlőt el kell dobni és minden cseppentéskor, kezeléskor újat kell használni. Mivel ezt nem elég egyszer-kétszer elmondani, külön tájékoztatót szerkesztünk a söntös gyermekek szüleinek, amelyet a felnőtt Ahmed-söntös betegek is használnak olvashatnak.

Megfontolandónak ítéljük a 2021-ben az Ophthalmology Glaucomá-

ban megjelent javaslatot, miszerint a gondozót/szülőt meg kell tanítani, hogy nagyító lencsével naponta nézze meg alaposan az operált szemet (14). Nincs adatunk arra nézve, hogy az említett javaslat a gyakorlatban elfogadott-e, kivitelezhető-e. Hasznosabb ajánlás hogy legyen otthon tartalék antibiotikum-csepp (levofloxacin ajánlott), amelyet váladékosodás esetén el kell kezdeni cseppenteni és minél előbb vissza kell vinni a gyermeket az operáló intézménybe és az operatórt értesíteni kell.

A fentiek értelmében gyermekeknel megfontolandó az antibiotikumprofilaxis alkalmazása a műtét megkezdése előtt a hagyományos, ún. hosszú tubusú söntimplantáció esetében.

Más szakmák implantációs protokolljához hasonlóan szemészeti protokoll készítése szükséges az említett műtétnek az operatórok számára.

Köszönetnyilvánítás

Köszönetünket fejezzük ki dr. Lakatos Botond PhD infektológus kollégának a

hasznos tanácsaiért és az együtt gondolkodásért.

Nyilatkozat

A szerzők kijelentik, hogy az eset ismertetéshez kapcsolódó összefoglaló cikk megírásával kapcsolatban nem áll fenn velük szemben pénzügyi vagy egyéb lényeges összeütközés, összeférhetetlenségi ok, amely befolyásolhatja a közleményben bemutatott eredményeket, az abból levont következtetéseket vagy azok értelmezését.

IRODALOM

1. Al-Torbak AA, Al-Schahwan S, Al Jadaan I, et al. Endophthalmitis associated with the Ahmed glaucoma valve implant. Br J Ophthalmol 2005; 89: 454–8. <https://doi.org/10.1136/bjo.2004.049015>
2. Bausz M, Maka E, Csidey M, Berek S. A gyermekkori glaukóma diagnosztikája és terápiája. Szemészet 2012; 3:133–139.
3. Beck A, KhawPT, Brookes J. Consensus Statement defines disease and treatment. ESCRS Eurotimes 2013; 18(12)
4. Bush LM. Streptococcus infections. Last full review/revision Florida Atlantic Univ. Mar 2002
5. EMI csipőprotézis implantáció szakmai irányelv Infektológiai Szakmai Kollégium, Magyar Kórházszövetség Infekciokontroll Szakbizottsága. <https://docplayer.hu/1324551-Az-egeszsegugyi-miniszterium-szakmai-iranyelve-a-muteti-sebfertozesek-megelozeserol.html>
6. Grajewski AL, Bitrian E, Papadopoulos M, Freedman SF. Surgical Management of Childhood Glaucoma. Clinical Considerations and Techniques Springer Nature. Switzerland AG 2018 ISBN pz8-3-319-54002-3
7. Kassam F, MD, Lee B, MD FRCP/C/, MSc (Epi) and Damji K, MD, FRCS(C) MBA. Concurrent endophthalmitis and orbital cellulitis in child with congenital glaucoma and glaucoma drainage device. Digital Journal of Ophthalmology 2011; 17(4): <https://doi.org/10.5693/djo.02.2011.10.002>
8. Kramer A, Behrens-Baumann W. Developments in Ophthalmology Vol. 33. Karger. Antiseptic Prophylaxis and Therapy in Ocular Infections ISBN 3-80557316-2
9. Küstel Marianna (fejezet szerkesztő) Fül-orr-gégészet. Klinikai Gyermekgyógyászatkönyv. Szerkesztő Tulassay Tivadar. Medicina Kiadó; 2016. p. 386.
10. Mensch K, Nagy G, Nagy Á, Bródy A. A szájüreg leggyakoribb bakteriális eredetű kórképeinek jellegzetességei, diagnosztikája és kezelése. Orv Hetil 2019; 160(19): 739–746. <https://doi.org/10.1556/650.2019.31377>
11. Morad Y, Donaldson CE, Kim YM, et al. The Ahmed drainage implant in the treatment of pediatric glaucoma Am J Ophthalmol 2003; 135: 821–9. [https://doi.org/10.1016/s0002-9394\(02\)02274](https://doi.org/10.1016/s0002-9394(02)02274)
12. Nassiri N, Nouri K, Colemann AL. Saudi Journal of Ophtalmol 2011 okt; 25(4): 317–327. Online. <https://doi.org/10.1016/j.sjopt.2011.07.002>
13. Newman HN. Focal infection. J Dent Res 1996; 75(12): 1912–9.
14. Senthil S, MSFRCS and Rai M, DNB. Outcomes of Ahmed glaucoma Valve Implantation in Eyes with Pediatric Keratoplasty. Ophthalmology Glaucoma 2021; 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.ogla.2021.07.001>
15. Shaarawy T, Mermoud A. Atlas of Glaucoma Surgery. Jaypee Brothers Medical Publishers; First Edition 2006. ISBN81-8061-651-7
16. Simakurthy S, Tripathy K. Endophthalmitis. Last update: febr.21.2022. Bookshelf ID: NBK 559079 PMID: NBK559079 PMID:32 644505
17. Zheng CX, Moster MR, Khan MA, Chiang A, Garg, SJ, Dai Y, Waisbourd, M. Infectious Endophthalmitis After Glaucoma Drainage implant Surgery. Clinical Features Microbial Spectrum and Outcomes. Retina 2017 Jun; 37(6): 1160–1167. <https://doi.org/10.1097/IAE.0000000000001329> PMID: 27673715