

Dojenček z vročino in polževim vsadkom

Infant with fever and cochlear implant

Maja Arnež,¹ Anton Gros²

¹ Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinika za infektivne bolezni in vročinska stanja, Japljeva 2, 1525 Ljubljana

² Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Zaloška 2, 1525 Ljubljana

Korespondenca/ Correspondence:

izr. prof. dr. Maja Arnež,
dr. med., specialistka
pediatrije in infektologije,
Univerzitetni klinični
center Ljubljana, Klinika
za infektivne bolezni in
vročinska stanja, Japljeva
2, 1525 Ljubljana,
t: 015222110,
f: 015222456,
e: maja.arnez@kclj.si

Ključne besede:

otrok; polžev vsadek;
cepljenje; akutno
vnetje srednjega ušesa;
bakterijski meningitis

Key words:

child; cochlear implant;
vaccination; acute
otitis media; bacterial
meningitis

Izvleček

V prispevku navajamo priporočila za obravnavo otrok s polževim vsadkom. Opisujemo primer dojenčka z bakterijskim meningitisom *Haemophilus influenzae* tip e osemnajsti dan po implantaciji polževega vsadka. Naštevamo indikacije za implantacijo polževega vsadka in merila, ki morajo biti izpolnjena pred predvideno implantacijo. Pri otrocih s polževim vsadkom poudarjamo pomen ustreznega cepljenja ter zdravljenja akutnega vnetja srednjega ušesa in bakterijskega meningitisa.

Abstract

The article provides recommendations for evaluation and treatment of children with cochlear implants. An illustrative case of an infant with *Haemophilus influenzae* type e bacterial meningitis eighteen days following cochlear implant placement is reported. Indications for implantation and criteria to be fulfilled before implantation of cochlear implants are described. The importance of appropriate vaccination of children with cochlear implants as well as treatment of both acute otitis media and bacterial meningitis in these children is stressed.

Uvod

Polžev vsadek (kohlearni implant) je elektronska naprava, ki omogoča slišanje pri gluhih osebah tako, da vzburi slušni živec v notranjem ušesu. Predpogoj za to je ohranjeno delovanje slušnega živca in osrednjih slušnih poti.¹ Napravo sestavljata zunanji in notranji del. Notranji del tvori sprejemnik, ki se kirurško vgradi v senčnično kost izza uhlja, in elektroda, ki se vstavi v polža. Oba dela naprave sta med seboj povezana z magnetom. Polžev vsadek ima že več kot 100.000 ljudi po vsem svetu.²

V razvitem svetu ugotavljajo gluhosto pri 1/1000 živorojenih otrok. Vzrok za to so dedne bolezni (najpogostejše mutacije *GJB2*),

ototoksičnost (zdravila, hipoksija) in prirojene okužbe (človeški virus citomegalije, virus rdečk).³ Brez zaznave slušnih dražljajev iz zunanjega okolja pride do reorganizacije možganske skorje in ekspanzije vidnih dražljajev v sekundarno slušno skorjo. Zmožnost razvoja govora je obratnosorazmerna s trajanjem gluhosti.³ Neonatalno presejanje sluha omogoča zgodnje diagnosticiranje senzorinevralne okvare sluha in pravočasno zdravljenje. Uporabo polževih vsadkov pri otrocih je agencija za hrano in zdravila (FDA – Food and Drug Administration) v Združenih državah Amerike (ZDA) odobrila leta 1990.³ V Sloveniji so otološki kirurgi

Citirajte kot/Cite as:
Zdrav Vestn 2014;
83: 192–8

Prispelo: 27. nov. 2012,
Sprejeto: 26. apr. 2013

začeli zdraviti gluhost otrok z implantacijo polževih vsadkov leta 1996.⁴ Do leta 2009 so vgradili polžev vsadek 196 osebam, od katerih je bilo 70 % otrok.

V prispevku prikazujemo dojenčka z vročino in polževim vsadkom. Glavni namen prispevka je pokazati, zakaj so potrebna enotna priporočila za obravnavo otrok s polževim vsadkom.

Klinični primer

Enajstmesečni dojenček je drugorojeni otrok v družini. Med nosečnostjo so pri materi ugotovili nenormalno nuhalno svetlino. Rezultat amniocenteze je bil normalen. Porod je bil pravočasen, normalen, porodna teža 3580 g in porodna dolžina 52 cm. Rezultat presejalnega testiranja sluha ob rojstvu na obeh straneh ni bil normalen. Do šestega meseca starosti je izbrani zdravnik pri dečku ugotovil generalizirano mišično hipotonijo, otolog obojestransko gluhost in okulisti škiljenje zaradi daljnovidnosti. Otroških nalezljivih bolezni ni prebolel. Alergičen ni bil. Cepljen je bil po predpisanem cepilnem programu. Pri osmih mesecih je prebolel angino, deset dni je prejemal amoksicilin. Po diagnostični obravnavi mu je otološki kirurg pri desetih mesecih na levi strani implantiral polžev vsadek.

Sedanja bolezen se je začela akutno, osemnajsti dan po operaciji, z izcedkom iz nosu. Zvečer je dobil vročino 38,5 °C brez mrzlice. Postal je jokav, pričel je bruhati in stokati. Štiriletni brat, ki sicer obiskuje vrtec, je bil v tem času prehlajen. Ob sprejemu na Kliniko za infekcijske bolezni in vročinska stanja naslednji dan je bil deček neprizadet, normopnoičen, obtočilno stabilen, brez znakov meningitisa. Ugotovili smo zasičenost hemoglobina s kisikom 97 %, pulz 124/min, telesno temperaturo 36,7 °C (doma je dobil svečko Paracetamola), telesno težo 8,5 kg, znake lažje dehidracije, splošno utrujenost, prehladne znake zgornjih dihal, rahlo pordelo brazgotino za levim uhljem, sistoličen šum nad srčno konico in meteorističen trebuh.

Po sprejemu na oddelek je dečka pregledal otolog, ki je ugotovil v zadnji polovici rahlo nadražen levi sluhovod ter rahlo pordelo

žrelo in nebni. Bruhanje pri dečku se je nadaljevalo, blata ni odvajal, telesna temperatura se je zvišala na 38,6 °C po mrzlici. Z laboratorijsko preiskavo krvi smo ugotavljali levkocitozo $33,5 \times 10^9/l$, z normalno razporeditvijo levkocitov v diferencialni krvni sliki, število trombocitov $573 \times 10^9/l$ in eritrocitov $4,23 \times 10^{12}/l$ ter raven C-reaktivne beljakovine (CRP) 21 mg/l. Rezultat preiskave urina je bil normalen. Odvzeli smo tudi kri za hemokulturo in urin za urinokulturo po Sanfordu. Zaradi okužbe zgornjih dihal brez kliničnih znakov za vnetje srednjega ušesa, mastoiditisa ali meningitisa smo dečka zdravili simptomatsko z intravenskim nadomeščanjem tekočine in z zdravili za zniževanje povišane telesne temperature. V brisu nosnega žrela smo z verižno reakcijo s polimerazo dokazali prisotnost rinovirusne RNA. Rezultat hemokulture je bil negativen, v urinokulturi pa sta porasli dve bakteriji: *Enterococcus faecalis* in *Staphylococcus epidermidis* v številu 10^5 CFU/ml urina.

Naslednji dan proti večeru se je pri dečku klinično stanje poslabšalo. Pričel je pogostejše bruhati, telesna temperatura se je zvišala na 39,8 °C, pojavili so se znaki meningitisa. Punkcija možganske tekočine je pokazala pleocitozo 2491×10^6 levkocitov/l s prevlado nevtrofilnih granulocitov, raven beljakovin 1,76 g/l in koncentracijo glukoze $< 1,1$ mmol/l. Na neposrednem razmazu možganske tekočine so bili vidni po Gramu negativni bacili, osamljen pa je bil laktamaza beta negativni *Haemophilus influenzae* tip e, dobro občutljiv na testirane antibiotike ampicilin, cefuroksim, cefotaksim, meropenem in kloramfenikol. Dečka smo zdravili z deksametazonom (0,4 mg/kg/12 ur i.v., dva dni), pantoprazolom (1 mg/kg/dan i.v., dva dni) in cefotaksimom (200 mg/kg/dan : 4 i.v., enajst dni). Zaradi kožne alergične reakcije, ki se je pojavila po cefotaksimu, smo zdravljenje nadaljevali z ampicilinom (200 mg/kg/dan : 4 i.v., šest dni). Nadaljnji potek bolezni je bil ugoden. Deček je bil ves čas bolezni pod nadzorom otologa. Sedmi dan po začetku bolezni (peti dan po ugotovljenem bakterijskem meningitisu) smo opravili CT možganov, ki je po uporabi kontrastnega sredstva pokazal intenzivno obarvanje leptomening in stanje po implantaciji

polževega vsadka levo. Preiskava v tako zgodnjem obdobju po operaciji ni mogla ločiti pooperativnih od morebitnih vnetnih sprememb. Kohlearni implant je bil na svojem mestu in je v neposredni okolici kohlee povzročal nekaj artefaktov. Po desetih dneh je bil narejen usmerjeni CT notranjega ušesa in temporalne kosti, ki je pokazal zasenčene zgornje mastoidne celice na levi strani, enako kot CT preiskava, ki je bila narejena pred operativnim posegom.

Po odpustu iz bolnišnice (zdravljenje je trajalo enaindvajset dni) smo pri dečku ugotovili normalno imunološko stanje. Otolog je priklopil zunanji del polževega vsadka. Pri enajstih in trinajstih mesecih starosti smo ga cepili z desetvalentnim pnevmokoknim konjugiranim cepivom. Pri petnajstih mesecih je dobil prvi odmerek trinajstvalentnega pnevmokoknega konjugiranega cepiva (PCV13). Naročili smo ga na cepljenje z drugim odmerkom PCV13 in osem tednov pozneje še s triindvajsetvalentnim pnevmokoknim polisaharidnim cepivom (PPSV23).

Priporočila za obravnavo otrok s polževim vsadkom

Po podatkih iz literature morajo biti pred implantacijo polževega vsadka pri otroku izpolnjeni naslednji pogoji:^{2,3,5,6}

1. huda senzorinevralna okvara sluha ali gluhost;
2. neuspešna habilitacija ali rehabilitacija z drugimi slušnimi pripomočki;
3. starost otroka najmanj osem mesecev (praviloma 12–24 mesecev);
4. cepljenje proti *Haemophilus influenzae* b (Hib), *Streptococcus pneumoniae* in gripi;
5. slikovne preiskave notranjega ušesa in temporalne kosti.

Cepljenje otrok s polževim vsadkom

Nalezljive bolezni v Sloveniji, ki jih po podatkih Inštituta za varovanje zdravja Republike Slovenije preprečujemo s cepljenjem v prvem letu otrokovega življenja, so: davica, tetanus, oslovski kašelj, otroška paraliza in Hib. Do šestega meseca starosti

prejme otrok tri odmerke omenjenih cepiv. V drugem letu otrokove starosti cepimo proti ošpicam, mumpsu in rdečkam. V tem obdobju prejmejo otroci tudi četrti odmerek proti davici, tetanusu, oslovskemu kašlju, otroški paralizi in Hib. Če s cepljenjem začnemo pravočasno (med drugim in tretjim mesecem otrokove starosti), je otrok precepljen pri dvanajstih mesecih starosti.

Za cepljenje proti pnevmokoku je na voljo več različnih cepiv. Od marca 2010 dalje je za otroke s polževim vsadkom priporočeno cepivo PCV13 (Prevenar 13) po shemi 2, 4, 6 in 12–15 mesecev. Po drugem letu starosti prejmejo dodatni odmerek PPSV23 (Pneumovax 23).^{2,6} Priporočeno shemo cepljenja s PCV13 pri otrocih s polževim vsadkom prikazujemo v Tabeli 1.⁶

Za cepljenje proti gripi svetujejo bodisi trivalentno inaktivno cepivo ali pa živo oslajeno cepivo.² Otrok mora biti star vsaj šest mesecev. V prvi sezoni gripe sta potrebna dva odmerka z minimalnim presledkom štiri tedne pri mrtvem cepivu oziroma šest tednov pri živem cepivu. Inaktivno cepivo lahko kombiniramo z ostalimi mrtvimi in živimi cepivi. Presledek med posameznimi cepljenji ni pomemben. Živo oslajeno cepivo proti gripi lahko dobijo otroci skupaj z ostalimi cepivi samo, če so cepljeni isti dan. V nasprotnem primeru mora biti presledek med cepljenjem proti gripi in ostalimi cepljenji najmanj štiri tedne.⁷

Priporočljivo je, da je otrok precepljen najmanj štirinajst dni pred predvideno implantacijo polževega vsadka. Za to morata poskrbeti otrokov izbrani zdravnik na primarni ravni in otolog, ki je predvidel implantacijo polževega vsadka. Cepljenje Hib, PCV13 in PPSV23 svetujejo tudi družinskim članom, ki so mlajši od petih let, letno cepljenje proti gripi pa vsem družinskim članom ne glede na starost.⁶

Hib ne prepreči okužb, ki jih povzročajo *H. influenzae* a, c, d, e in f ter *H. influenzae* brez kapsule neznanega tipa.² Pnevmokoko cepivo je pri 1–3 % otrok neučinkovito ali pa ni protitelesnega odgovora na posamezne serotipe pnevmokoka, ki so v cepivu.⁸

Akutno vnetje srednjega ušesa pri otroku s polževim vsadkom

Glavni povzročitelji akutnega vnetja srednjega ušesa (AVSU) pri otrocih so adenovirusi, koronavirusi, virusi gripe, respiratorni sincicijski virus, enterovirusi, rinovirusi in virusi parainfluence.⁹ Med bakterijami so najpogostejši povzročitelji *S. pneumoniae* (35–40 %), *H. influenzae* (30–35 %), *Moraxella catarrhalis* (15–18 %) in *Streptococcus pyogenes* (2–4 %).⁹ Pri otrocih s polževimi vsadki so povzročitelji AVSU enaki, vendar pa se obravnava teh otrok razlikuje od obravnave sicer zdravih otrok.^{2,10}

Akutno vnetje srednjega ušesa manj kot dva meseca po implantaciji polževega vsadka^{2,10}

Otroka mora takoj pregledati otolog. Indicirana je miringotomija. Potreben je pregled tekočine za neposredni razmaz po Gramu in poskus osamitve bakterij. Otroku takoj predpišemo intravensko ceftriakson (100 mg/kg telesne teže/dan : 1) ali cefotaksim (200 mg/kg telesne teže/dan : 4).

Akutno vnetje srednjega ušesa dva meseca ali več po implantaciji polževega vsadka^{2,10}

Otroka mora pregledati otolog. Za zdravljenje otroka z oralnimi antibiotiki morajo biti izpolnjeni naslednji pogoji:

- nima dokazanih malformacij notranjega ušesa ali temporalne kosti;
- ni prizadet in nima znakov za mastoiditis ali meningitis;
- nima vsadka, ki je povezan s povečanim tveganjem za meningitis (1997–2004; Advanced Biosonics, Sylmar).

Odvzem tekočine votline srednjega ušesa za bakteriološke preiskave je zaželeni, ne pa tudi obvezni del obravnave. Otroku predpišemo amoksisilin ± klavulansko kislino (90 mg/kg telesne teže/dan : 2–3). Če se klinično stanje v štiriindvajsetih urah ne izboljša, je potrebna miringotomija.

Otroka, ki ne izpolnjuje pogojev za oralno zdravljenje z antibiotiki, zdravimo z intravenskim ceftriaksonom ali cefotaksimom, kot je opisano zgoraj.

Tabela 1: Priporočena shema cepljenja s trinajstvalentnim pnevmokoknim konjugiranim cepivom (PCV13) pri otrocih s polževim vsadkom.⁶

Starost otroka	Osnovna shema cepljenja	Obnovitveni odmerek
6 tednov do 6 mesecev	trije odmerki ▶ prvi odmerek pri dveh mesecih ▶ presledek med odmerki vsaj en mesec	en odmerek ▶ med enajstim in petnajstim mesecem
	dva odmerka* ▶ prvi odmerek pri dveh mesecih ali pozneje ▶ drugi odmerek dva meseca po prvem	en odmerek ▶ med enajstim in petnajstim mesecem
7 do 11 mesecev	dva odmerka ▶ presledek med odmerki vsaj en mesec	en odmerek ▶ med dvanajstim in štiriindvajsetim mesecem
12 do 23 mesecev	dva odmerka ▶ presledek med odmerki vsaj dva meseca	
24 do 60 mesecev	en odmerek	

* V osnovni shemi z dvema odmerkoma se v okviru rutinskega programa cepljenja dojenčkov lahko uporabi tudi shema cepljenja s tremi odmerki.

Bakterijski meningitis pri otroku s polževim vsadkom

Pri otroku s polževim vsadkom in vročino, pri katerem s telesnim pregledom ne ugotovimo mesta okužbe, je prva delovna diagnoza bakterijski meningitis.² Otroci s polževim vsadkom imajo tridesetkrat večje tveganje za pojav bakterijskega meningitisa od zdravih otrok. Prva poročila o bakterijskem meningitisu (41 primerov od 4264 otrok s polževim vsadkom) so se pojavila leta 2002 in so bila povezana s posebno vrsto polževih vsadkov, ki so jih nato istega leta umaknili s trga.⁶ Drugi dejavniki tveganja za bakterijski meningitis pri teh otrocih so še: prva dva meseca po posegu, dokazane anatomske nepravilnosti notranjega ušesa, gluhost, ki je posledica prebolelega bakterijskega meningitisa, imunska pomanjkljivost, likvorska fistula, nizka starost otroka, pooperativna poškodba vsadka in nepreprečnost otrok proti pnevmokoku.^{2,5,6}

Bakterijski meningitis manj kot dva meseca po implantaciji polževega vsadka^{2, 10}

V prvem mesecu po operaciji bakterijski meningitis povzročajo *S. pneumoniae*, *Acinetobacter* spp., *Escherichia coli*, *H. influenzae* b, *Enterococcus* spp. in *Pseudomonas aeruginosa*.^{2,11} Otroci praviloma nimajo pridruženega AVSU. Otroka s sumom na meningitis lumbalno punktiramo ter odvzamemo možgansko tekočino za določitev levkocitov, beljakovin in glukoze. V možganski tekočini ugotavljamo povzročitelja z določanjem antigena, bakterijske DNA in osamitve na kulturi. Bolniku odvzamemo kri za hemogram, jonogram, vnetne parametre (sedimentacijo eritrocitov, CRP) in hemokulturo.

Za otroka z dokazanim meningitisom svetujemo intravensko meropenem (120 mg/kg telesne teže/dan : 3) in vankomicina (40–60 mg/kg telesne teže/dan : 4) ali ceftazidim (150 mg/kg telesne teže/dan : 3) in vankomicin ali cefepim (150 mg/kg telesne teže/dan : 3) in vankomicin dva do tri tedne.^{2,12} Bolnika mora pregledati otološki kirurg, ki odredi dodatne preiskave (CT, kirurški prikaz vsadka).²

Bakterijski meningitis dva meseca ali več po implantaciji polževega vsadka^{2,10}

Več kot polovica otrok z bakterijskim meningitisom, ki nastane dva ali več mesecev po implantaciji polževega vsadka, ima sočasno AVSU.² Povzročitelji meningitisa so *S. pneumoniae* (80 %), *H. influenzae* (12 %), *H. influenzae* b (4 %) in *S. pyogenes* (4 %). Diagnosticiranje meningitisa je enako, kot je bilo že opisano. Pri dokazanem pnevmokoknem meningitisu svetujejo serotipizacijo osamljenega pnevmokoka. Če je dokazani povzročitelj cepilni serotip in je bil otrok cepljen proti pnevmokoku, svetujejo določitev specifičnih protiteles proti osamljenemu serotipu v bolnikovi krvi (zaščitna raven je > 0,35 µg/ml).⁸ Otroka mora pregledati otolog. Pri sočasnem AVSU naredi miringotomijo. Mikrobiološko diagnosticiranje je enako, kot je opisano pri AVSU.

Za otroka z dokazanim meningitisom svetujemo intravensko cefotaksim (200–300 mg/kg telesne teže/dan : 4) ali ceftriakson (100 mg/kg telesne teže/dan : 2) ± vankomicin, pet do štirinajst dni.^{2,12}

Drugi zapleti pri otroku s polževim vsadkom

Okužba rane po implantaciji polževega vsadka se pojavi pri 1–2 % bolnikov in je pogostejša pri otrocih kot pri odraslih.² Potreben je takojšen pregled pri otološkem kirurgu. V literaturi ni enotnih priporočil glede kirurške kemoprofilakse.^{2,13} Pri naših otrocih pol ure pred predvideno implantacijo polževega vsadka svetujemo kemoprofilakso s cefazolinom (50 mg/kg telesne teže) ali klindamicinom (20 mg/kg telesne teže) intravensko.

Zgodnji zapleti pri implantaciji polževega vsadka so običajno lahki in se pojavijo pri 15–20 % bolnikov. Pozni zapleti so praviloma hudi in nastanejo pri 1–5 %.³ Najpogostejše zaplete prikazujemo v Tabeli 2.

Pri otroku s polževim vsadkom, pri katerem je potrebno opraviti magnetnoresonančno slikanje (MRI) z večjo jakostjo od 1,5 tesla, je potrebno prej odstraniti magnet, ki je v sprejemniku slušne naprave. Pri morebi-

tnih operacijah v telesu se ne sme uporabljati kavterizacija z enosmernim električnim tokom.³

Nerešena vprašanja pri otrocih s polževim vsadkom so:^{2,3,6,8}

1. Katera je najnižja primerna starost otrok za implantacijo polževega vsadka?
2. Obojestranska implantacija polževega vsadka?
3. Kakšen je najboljši način zdravljenja ponavljajočega se bakterijskega meningitisa (stalna kemoprofilaksa, dodatno zdravljenje meningitisa z rifampicinom, odstranitev polževega vsadka)?

Razpravljanje o kliničnem primeru glede na priporočila v literaturi

Bolnik, ki smo ga zdravili, je prvi opisani primer otroka z zapletom po vstavitvi polževega vsadka v Sloveniji. Ker doslej v Sloveniji nismo izdelali priporočil za zdravljenje okužb pri otrocih s polževim vsadkom, zdravljenje našega bolnika ni potekalo povsem v skladu s priporočili, ki jih navajamo v prispevku. Opisani primer je bil spodbuda za pregled strokovne literature, poglobljeno razpravo z vsemi, ki smo otroka obravnavali, in izdelavo priporočil, ki jih predstavljamo.

Naš bolnik je enajstmesečni dojenček z akutnim vročinskim stanjem, ki je nastalo osemnajst dni po implantaciji polževega vsadka. Naša delovna diagnoza je bila akutna virusna okužba zgornjih dihal, ki smo jo mikrobiološko tudi potrdili. Ker pa je otrok

bruhal in je imel v krvi izrazito levkocitozo, smo razmišljali tudi o bakteriemiji. Če bi bil to doslej zdrav otrok, cepljen po predpisanim cepilnem programu, bi ga, po odvzemu krvi za hemokulturo, zdravili s penicilinim G intravensko v odmerku 200 000 IE/kg telesne teže/dan : 4.

Pri našem bolniku pa bi morala biti prva delovna diagnoza bakterijski meningitis, zato bi morali že prvi dan hospitalizacije opraviti lumbalno punkcijo s pregledom možganske tekočine. Če bi bil rezultat preiskave negativen, bi morali otroka zdraviti kot bakteriemijo, ki je nastopila znotraj dveh mesecev po kirurškem posegu na glavi, podobno kot bi zdravili bakterijski meningitis.

Naš bolnik po tem, ko smo ugotovili bakterijski meningitis, ni dobil priporočenega antibiotika. V prvih dveh mesecih po implantaciji polževega vsadka lahko bakterijski meningitis povzročajo tudi po Gramu pozitivne in po Gramu negativne bakterije, ki niso občutljive na cefalosporine tretje generacije. Pravilno izkustveno antibiotično zdravljenje bi bila kombinacija meropenema in vankomicina.

Naš bolnik je bil pravilno zdravljen z deksametazonom, ki ga je dobil pol ure pred prvim odmerkom cefotaksima.

Naš bolnik pred implantacijo polževega vsadka ni bil cepljen proti pnevmokoku in gripi. Tudi cepljenje po odpustu iz bolnišnice ni bilo v skladu s priporočili, ki jih zasledimo v literaturi. Glede na starost, pri kateri smo začeli cepljenje proti pnevmokoku, bi moral prejeti dva odmerka PCV13 v presledku vsaj enega meseca in tretji odmerek v

Tabela 2: Zapleti pri otrocih s polževim vsadkom.³

Zgodnji zaplet	Pozni zaplet
perilimfatična fistula	nekroza kožnega pokrova
likvoreja	akutno vnetje srednjega ušesa
šumenje v ušesih	meningitis
vrtočlavica	holesteatom
okvara obraznega živca	draženje obraznega živca
epiduralni hematom	izpad elektrod
celulitis kožnega pokrova	
meningitis	

drugem letu življenja. Na cepljenje s PPSV23 bi ga lahko naročili že pri 24 mesecih starosti. Otroka bi morali cepiti tudi proti gripi z dvema odmerkoma mrtvega cepiva v presledku štirih tednov ali z dvema odmerkoma živega oslabiljenega cepiva v presledku šestih tednov. Svetovati bi morali cepljenje štiriletnega brata s PCV13 in PPSV23 in vseh družinskih članov proti gripi.

Naš bolnik je prebolel bakterijski meningitis, povzročen z invazivno bakterijo *H. influenzae* tip e, ki je redek povzročitelj bakterijskega meningitisa. To je po Gramu negativen kokobacil s kapsulo, ki lahko izloča laktamazo beta. Okužba se praviloma pridobi v domačem okolju. Prenaša se kapljično. Vrh okužbe je pri otrocih med tretjim mesecem in četrtnim letom starosti. Otroci so pogosto zdravi klicenosci. Iz sluznice nosnega žrela bakterija vdre skozi Evstahijevo cev, ki je del srednjega ušesa, v srednje uho verjetno po živcih, žilah in labirintu v notranje uho. Od tam se lahko širi v mastoid ali pa na možganske ovojnice. Naš bolnik ni imel kliničnih znakov za etmoiditis, AVSU ali mastoiditis. Meningitis je najverjetneje nastal kot posledica bakteriemije, ki pa jo z mikrobiološkimi preiskavami nismo ugotovili.

Manj verjetna pot okužbe je skozi kožo po mastoidektomiji in kohleostomiji. Pooperativna rana pri našem bolniku namreč ni bila vidno okužena. Okužbe s *H. influenzae* tip e s cepljenjem ne moremo preprečiti. Za razliko od meningitisa, ki ga povzroča *H. influenzae* tip b, tudi zaščita družinski članov z rifampicinom ni potrebna.

Dečku so po odpustu iz bolnišnice otologu uspešno priklopili zunanji del polževega vsadka.

Zaključek

Otroka z okvaro sluha odkrije pediater neonatolog s presejalnim testiranjem sluha v porodnišnici. Izbrani zdravnik na primarni ravni mora poskrbeti, da je otrok z okvaro sluha cepljen po predpisanem cepilnem programu in dodatno proti pnevmokoku in gripi. Otolog oceni vrsto in stopnjo okvare sluha. Pred predvideno implantacijo polževega vsadka mora biti otrok precepljen. Opraviti mora tudi slikovne preiskave notranjega ušesa in temporalnih kosti. Štiri tedne po implantaciji se aktivira polžev vsadek. Sledi rehabilitacija sluha. Otrok s polževim vsadkom in nepojasnjeno vročino potrebuje obravnavo v bolnišnici.

Literatura

- Vatovec J, Gros A, Žargi M, Černelč S, Zupančič J. Izbor kandidatov za vstavev kohlearnega vsadka. Med Razgl 1996; Suppl 6: 101–3.
- Rubin LG, Papsin B, Committee on Infectious Diseases and Section on Otorhinology Head and Neck Surgery. Cochlear implants in children: surgical site infections and prevention and treatment of acute otitis media and meningitis. Pediatrics 2010; 126: 381–91.
- Papsin BC, Gordon KA. Cochlear implants for children with severe-to-profound hearing loss. N Engl J Med 2007; 357: 2380–7.
- Gros A, Vatovec J. Ali je vstavev polževega vsadka varna metoda habilitacije in rehabilitacije gluhosti. Zdrav Vestn 2011; 80: 370–8.
- Cohen NL, Hirsch BE. Current status of bacterial meningitis after cochlear implantation. Otol Neurotol 2010; 31: 1325–8.
- Melton MF, Backous DD. Preventing complications in pediatric cochlear implantation. Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg 2011; 19: 358–62.
- Arnež M. Gripa pri otrocih. Slov Pediatr 2008; 14: 129–36.
- Stanford E, Ladhani S, Slack M, Scott D, Fitzgerald-O'Connor A, Waight P, et al. Pneumococcal serotype-specific unresponsiveness in vaccinated child with cochlear implant. Emerg Infect Dis 2012; 18: 1024–6.
- Wald ER. Acute otitis media and acute bacterial sinusitis. Clin Infect Dis 2011; 52(S4): S277–83.
- Rubin LG. Prevention and treatment of meningitis and acute otitis media in children with cochlear implants. Otol Neurotol 2010; 31: 1331–3.
- Reefhuis J, Whitney CG, Mann EA. A public health perspective on cochlear implants and meningitis in children. Otol Neurotol 2010; 31: 1329–30.
- Čizman M, Beović B. Kako predpisujemo protimikrobna zdravila v bolnišnicah. Ljubljana: Sekcija za kemoterapijo Slovenskega zdravniškega društva; 2007: 144.
- Obeso S, Rodrigo JP, Sánchez R, López F, Díaz JP, Suárez C. Antibiotic prophylaxis in otolaryngologic surgery. Acta Otorrinolaringol Esp 2010; 61: 54–68.