

# Sekretorni otitis

---

Šota, Marija

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, School of Medicine / Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:105:587317>

Rights / Prava: [In copyright](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2021-10-18**



Repository / Repozitorij:

[Dr Med - University of Zagreb School of Medicine Digital Repository](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Marija Šota**

**Sekretorni otitis**

**DIPLOMSKI RAD**



**Zagreb, 2020.**

Ovaj diplomski rad izrađen je na Klinici za bolesti uha, nosa i grla i kirurgije glave i vrata KBC-a Zagreb pod vodstvom prof. dr. sc. Srećka Branice i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2019./2020.

# SADRŽAJ

<b>SAŽETAK</b> .....	I
<b>SUMMARY</b> .....	II
<b>1. UVOD</b> .....	1
<b>2. ANATOMIJA SREDNJEG UHA</b> .....	3
<b>3. ETIOLOGIJA</b> .....	5
<b>4. EPIDEMIOLOGIJA</b> .....	8
<b>5. KLINIČKA SLIKA</b> .....	9
<b>6. DIJAGNOSTIKA</b> .....	11
<b>6.1 Otoskopija</b> .....	11
<b>6.2 Metode ispitivanja sluha</b> .....	12
6.2.1 Akumetrija .....	13
6.2.2 Timpanometrija .....	14
6.2.3 Tonska audiometrija .....	15
6.2.4 Govorna audiometrija .....	16
<b>7. LIJEČENJE</b> .....	17
<b>7.1 Medikamentozno liječenje</b> .....	17
<b>7.2 Kirurško liječenje</b> .....	19
7.2.1 Miringotomija bez umetanja ventilacijske cjevčice .....	19

7.2.2 Miringotomija sa umetanjem ventilacijske cjevčice .....	19
7.2.3 Adenoidektomija .....	20
<b>8. KOMPLIKACIJE KIRURŠKOG LIJEČENJA .....</b>	<b>22</b>
8.1 Otoreja .....	22
8.2 Timpanoskleroza .....	22
8.3 Atrofija bubnjića .....	23
8.4 Perzistentna perforacija bubnjića .....	23
8.5 Nastanak granulacijskog tkiva .....	23
8.6 Kolestatom .....	23
<b>9. ZAHVALE .....</b>	<b>25</b>
<b>10. LITERATURA .....</b>	<b>26</b>
<b>11. ŽIVOTOPIS .....</b>	<b>32</b>

## SAŽETAK

### Sekretorni otitis

**Autor: Marija Šota**

Sekretorni otitis smatra se jednom od najučestalijih pedijatrijskih bolesti. Manifestira se prisutnošću sekreta unutar bubnjišta bez znakova akutne upale uha. Najčešće se javlja u djece predškolske dobi. Smatra se da oko 60% djece ima barem jednu epizodu sekretornog otitisa do 2. godine života. Najčešća manifestacije jest konduktivni gubitak sluha koji može iznositi i do 50 dB. Od ostalih simptoma navode se osjećaj nelagode i punoće u uhu, pucketanje, dok se bol rijetko javlja. Kao glavni čimbenici koji dovode do nastanka ove bolesti smatraju se disfunkcija Eustahijeve cijevi i upale uha, a nastanku pridonose i niz drugih čimbenika kao što su alergije, kraniofacijalne malformacije te gastroezofagealni refluks. Dijagnoza se postavlja na temelju anamneze, otoskopije, timpanometrije i audiometrije. Otokopski nalaz uključuje promjenu boje bubnjića ili nalaz tekućine te aerolikvidnih nivoa, dok timpanometrijski nalaz pokazuje zaravnjenu krivulju tipa B. Audiometrijski nalaz potvrđuje prisutnost konduktivnog gubitka sluha i ukazuje na to koliki je taj gubitak. Nakon postavljanja dijagnoze preporuka je da se pacijent prati tokom tri mjeseca zbog velike učestalosti spontanog prolaska. Nakon tri mjeseca potrebno je ponovno provesti evaluaciju stanja nakon čega se odlučuje o potrebi daljnjeg liječenja. Kao glavna metoda liječenja preporučuje se kirurško liječenje, odnosno umetanje ventilacijske cjevčice s ili bez adenoidektomije.

**KLJUČNE RIJEČI:** sekretorni otitis, gubitak sluha, otoskopija, timpanometrija

## **SUMMARY**

### **Otitis media with effusion**

**Author: Marija Šota**

Otitis media with effusion is considered as one of the most common diseases in pediatric population. It is manifested by the presence of secretion in the tympanic cavity without signs of acute infection. This condition usually occurs in preschool-aged children and it is estimated that about 60% of children experience at least one episode of otitis media with effusion by the age of two. The most common manifestation is conductive hearing loss up to 50 dB. Other reported symptoms include a feeling of discomfort and fullness, crackling noises, while pain rarely occurs. Eustachian tube dysfunction and ear infection are considered as the major etiologic factors in the development of otitis media with effusion. Other contributing factors include allergy, craniofacial malformations and gastric reflux. Diagnosis is based on patient's history, otoscopic, tympanometric and audiometric findings. Otoscopic findings include tympanic membrane discoloration, fluid or air-fluid levels, while tympanometric findings include flat B type curve. Audiometry is performed to determine type and size of hearing loss. Once the diagnosis is made, a 3-month period of observation is recommended due to self-limited nature of most cases. After the 3-month period re-evaluation is recommended after which a decision on further treatment is made. Surgical treatment is widely accepted therapeutic intervention for persistent otitis media with effusion, and include tube insertion with or without adenoidectomy.

**KEY WORDS:** otitis media with effusion, hearing loss, otoscopy, tympanometry

## 1. UVOD

Sekretorni otitis definira se kao prisnost sekreta u bubnjištu bez znakova akutne upale uha (1). Smatra se jednom od najčešće dijagnosticiranih bolesti u dječjoj dobi i jednim od najčešćih razloga posjeta liječniku. U literaturi se spominje pod različitim nazivima kao što su serozni otitis, eksudativni katar, katar srednjeg uha te ljepljivo uho („glue ear“).

Uglavnom se javlja u djece predškolske dobi. Podaci pokazuju da će oko 60% djece imati barem jednu epizodu sekretornog otitisa prije nego krenu u školu (1). Analizom literature pokazalo se kako postoje dva razdoblja u kojima je zabilježena najčešća pojava sekretornog otitisa, a to su 2. i 5. godina života. U objašnjenju takve bimodalne raspodjele navodi se da se u 2. godini češće pojavljuje zbog nerazvijenosti imunološkog sustava, a u 5. kao posljedica kretanja u školu, što se povezuje s povećanom incidenacijom respiratornih bolesti (2). S obzirom na trajanje, sekretorni otitis može se podijeliti na akutni (traje do 3 tjedna), subakutni (traje od 3 tjedna do 3 mjeseca) i kronični (trajanje je duže od 3 mjeseca) (3).

Sekretorni otitis smatra se jednim od najčešćih uzroka gubitka sluha u djece (4). Gubitak sluha u ovom razdoblju života može utjecati na razvoj govora, ponašanje pa čak i probleme s motorikom. Upravo zbog toga važno je rano prepoznavanje ove bolesti, a učestala asimptomatska prezentacija bolesti otežava njeno rano prepoznavanje. Starija djeca mogu sama primjetiti da slabije čuju, dok kod mlađe djece su roditelji ti koji primjete kako im dijete slabije čuje ili ima slabije rezultate u školi. Od ostalih simptoma koji se mogu javiti navode se osjećaj punoće u uhu, pucketanje ili povlačenje uha (1).

Nakon postavljanja dijagnoze preporuka je pratiti dijete tokom 3 mjeseca, jer u najvećem broju slučajeva sekretorni otitis spontano prolazi. Ukoliko nakon perioda aktivnog praćenja nije došlo do poboljšanja stanja, preporuča se provesti kirurško liječenje. Najčešće se provodi



umetanje ventilacijske cjevčice, što se ujedno smatra i jednom od najčešće izvedenih operacija u Americi (5).

## 2. ANATOMIJA SREDNJEG UHA

Uho možemo podijeliti na tri dijela – vanjsko (*auris externa*), srednje (*auris media*) i unutrašnje uho (*auris interna*). Srednje uho obuhvaća prostor bubnjišta (*cavum tympani*) s pripadajućim slušnim košćicama, mastoidnim celulama (*cellulae mastoideae*) i Eustahijeve cijevi (*tuba auditiva*). Ovaj prostor može se prema visini podijeliti na 3 razine - epitimpanon, mezotimpanon i hipotimpanon. Epitimpanon je područje iznad bubnjića, koje ujedno predstavlja i mjesto komunikacije s mastoidnim celulama putem antruma mastoideuma. Mezotimpanon je srednji, ujedno i najveći prostor bubnjišta, koji je ograničen krajnjim točkama bubnjića. Hipotimpanon čini prostor koji je smješten ispod donje granice bubnjića. Prostor bubnjišta omeđeno je sa 6 stijenki. Prednja stijenka (*paries caroticus*) odvaja prostor bubnjišta od koštanog kanala kojim prolazi karotidna arterija. Ta strana je ujedno i mjesto u kojem se otvara Eustahijeva cijev koja predstavlja komunikaciju između srednjeg uha i nazofarinksa. Stražnja stijenka (*paries mastoideus*) preko antruma mastoideuma tvori komunikaciju s mastoidnim prostorom temporalne kosti. Donja stijenka (*paries jugularis*) odvaja prostor bubnjišta od bulbusa vene jugularis interne, dok gornja (*paries tegmentalis*) odvaja ovaj prostor od srednje lubanjske jame. Lateralnu stijenkicu (*paries membranaceus*) čini bubnjić koji predstavlja granicu između vanjskog i srednjeg uha. Na medijalnoj stijenci (*paries labyrinthicus*) nalaze se dva otvora, fenestra ovalis i fenestra rotunda, koji čine poveznicu srednjeg uha s unutrašnjim. Na toj stijenci još se nalaze i promontorij, koji predstavlja izbočenje bazalnog dijela pužnice te izbočenje koštanog kanala kojim prolazi facijalni živac i izbočenje lateralnog semicirkularnog kanalića. U prostoru bubnjišta nalaze se tri male košćice koje prenose vibracije bubnjića do unutarnjeg uha. Čekić (*malleus*) koji se sastoji od drška, vrata i glave koja je povezana sa nakovnjem (*incus*). Nakovanj čini tijelo koje se grana na dva nastavka, manji (*crus breve incudis*) i veći (*crus longum incudis*) koji tvori zglobno tijelo za glavicu stremena. Stremen (*stapes*) se sastoji od glavice od koje se odvajaju dva kraka koji se

spajaju sa bazom smještenom u ovalnom prozoru. U bubnjištu su još smještena dva mišića, musculus tensor tympani i musculus stapedius koji imaju zadatak da zaštite unutanje uho od zvukova prejakih intenziteta.

U patologiji ove bolesti važnu ulogu ima i Eustahijeva cijev čiji je zadatak izjednačavanje tlakova. Također, ona ima i drenažnu ulogu u slučaju postojanja sadržaja u ovom prostoru. Počinje na prednjoj stijenci bubnjišta, odakle se spušta prema medijalno i dolje te završava u lateralnom dijelu nazofarinksa. U djece je ona kraća i položena horizontalnije zbog čega su oni podložniji upalama. Sastoji se od koštanog dijela, koji čini jednu trećinu i hrskavičnog dijela koji su odijeljeni istmusom. Iznutra ju oblaže respiratorni epitel sa cilijama čije je gibanje usmjereno prema ždrijelu što omogućava odvodnju sekreta (6,7).

### 3. ETIOLOGIJA

Razlozi za nastanak sekretornog otitisa još uvijek nisu u potpunosti objašnjeni. Postoji nekoliko teorija o mehanizmu nastanka sekretornog otitisa. Prema prvoj teoriji nastanak sekretornog otitisa povezan je s disfunkcijom Eustahijeve cijevi. Disfunkcija je najčešće posljedica opstrukcije cijevi koju možemo podijeliti na mehaničku i funkcionalnu. Mehanička opstrukcija može biti posljedica izvanjskog pritiska adenoidnog tkiva ili tumorskih masa u području nazofarinksa, ali i posljedica edema sluznice Eustahijeve cijevi zbog alergija. Funkcionalna opstrukcija može biti posljedica smanjenje čvrstoće ili neadekvatnog mehanizma otvaranja cijevi (8). Prema toj teoriji, opstrukcija Eustahijeve cijevi dovodi do nastanka negativnog tlaka u bubnjištu. Taj negativni tlak potiče sekreciju sluznice srednjeg uha čime se nastoji tlak izjednačiti s onim atmosferskim. Međutim, postoje i istraživanja koja su pokazala kako taj sekret nije sterilni transudat kako se smatralo, već da se u sekretu nalaze ostaci bakterija te brojni enzimi, proteini i imunoglobulini što svrstava taj sekret u eksudat.

Druga teorija o nastanku sekretornog otitisa jest upalna teorija. Prema toj teoriji prisutnost bakterija ili virusa potiče metaplaziju sluznice srednjeg uha što dovodi do povećane sekretorne aktivnosti, najčešće kao posljedica prethodne akutne infekcije uha. Upalni odgovor sastoji se od povećanja broja vrčastih stanica (9). Kao najčešći uzročnici takvih promjena navode se *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis* i *Haemophilus influenzae*, ali i virusi kao što je Respiratorni sincicijski virus (10). Ti uzročnici ujedno se navode i kao najčešći uzročnici akutnog otitisa. Provedeno istraživanje (11) pokazalo je kako je u najvećem broju uzoraka izoliran *Alloicoccus otitidis*, gram pozitivni kok, čija uloga u patogenezi sekretornog otitisa još uvijek nije u potpunosti poznata. Također, oni navode kako uzročnici ove bolesti dolaze Eustahijevom cijevi od adenoida, ali i iz vanjskog uha. S obzirom da uzročnici ne mogu proći kroz intaktni bubnjić, smatraju kako u srednje uho dospjevaju u slučaju perforacije bubnjića koja se može javiti u akutnoj upali. Novija istraživanja ukazuju

na važnost bakterijskog biofilma u etiopatogenezi kroničnog sekretornog otitisa. Uzorak sekreta iz srednjeg uha u kroničnom sekretornom otitisu pokazao je sterilne kulture bakterija. Uporabom metode lančane reakcije polimerazom ipak su izolirani genetski materijali koji ukazuju na prisutnost bakterija. Sterilnost kultura objašnjava se prisustvom bakterijskog biofilma. Biofilm je izolirani okoliš koje su si bakterije stvorile i u kojem žive sa smanjenom metaboličkom aktivnošću (12). Bakterije mogu u stanju planktona izlaziti iz biofilma i na taj način provocirati upalni odgovor (3). Smatra se da bi to moglo biti objašnjenje kroničnosti sekretornog otitisa, ali i njegovog slabog odgovora na antibiotike, jer su bakterije u takvom obliku otporne na mehanizme djelovanja antibiotika (12).

Osim ove dvije najčešće spominjane teorije u literaturi se nastanak sekretornog otitisa povezuje s nizom drugih faktora. Alergija je jedan od najčešće spominjanih faktora, ali u literaturi postoje brojna neslaganja vezano uz njezinu ulogu zbog različitih metoda istraživanja, ali i različitih kriterija za definiranje alergija, atopijskih poremećaja i sekretornog otitisa. Ono u čemu se slažu jest to da u djece s atopijskim poremećajima postoji povećana učestalost sekretornog otitisa. Provedeno istraživanje pokazalo je kako 60% djece sa sekretornim otitisom spada u skupinu s atopijskim poremećajima (definirani kao pozitivan prick test na barem 1 alergen), dok 43% djece sa atopijskim poremećajem ima sekretorni otitis (13). Postoje mišljenja da alergija dovodi do edema sluznice Eustahijeve cijevi izazivajući na taj način mehaničku opstrukciju Eustahijeve cijevi (14), dok s druge strane postoje istraživanja koja ukazuju na mogućnost da srednje uho reagira na alergen zajedno sa ostatkom dišnog sustava (15). Također, pokazalo se kako prisutnost alergijskog rinitisa povećava vjerojatnost nastanka sekretornog otitisa (16).

Gastroezofagealni refluks također spada u skupinu faktora koji mogu doprinjeti nastanku ove bolesti. U jednom istraživanju u 59 od 65 uzoraka potvrđena je prisutnost pepsina/pepsinogena u koncentracijama i do 1000 puta većim od onih u serumu (17). Drugo

istraživanje također pronalazi pepsin u većem broju uzoraka (56%). Dobiveni pepsin nalazio se u inaktivnom stanju s obzirom da je pH uzorka bio između 6.0 i 7.6, no smatraju kako refluks, ili čak infekcija, snižavaju pH na dovoljno niske vrijednosti na kojima se pepsin aktivira i dovodi do upale, a time i proizvodnje sekreta (18). Mehanizam dospijevanja pepsina u uho još uvijek nije potpuno istražen, ali se smatra da horizontalniji položaj i funkcionalna opstrukcija Eustahijeve cijevi mogu biti potencijalno objašnjenje (19).

Deformacije čine važnu rizičnu skupinu za razvoj sekretornog otitisa. Rascjep nepca dovodi do učestalije pojave sekretornog otitisa. Zbog abnormalnog otvaranja Eustahijeve cijevi u nazofarinku i onemogućene normalne ventilacije, u takve djece je pronađena veća učestalost sekretornog otitisa u odnosu na djecu bez rascjepa nepca, ali i nešto veći gubitak sluha u odnosu na kontrolnu skupinu (20). Djeca s Downovim sindromom također imaju veću sklonost nastanku ove bolesti (21).

Od ostalih faktora rizika u literaturi se spominje pušenje roditelja, broj članova obitelji i boravak u vrtiću, hranjenje i cilijarna diskinezija. Pušenje je povezano s većim brojem slučajeva sekretornog otitisa, ali duljim trajanjem bolesti ovisno o broju pušača i broju kutija cigareta. Povećani broj članova obitelji kao i boravak u vrtiću dovode do ranijeg nastanka sekretornog otitisa s obzirom na učestale infekcije koje se vežu uz takve skupine. Kraće dojenje također ima utjecaj na nastanak ove bolesti jer dojenjem dijete dobiva majčina protutijela čime jača svoj obrambeni sustav (22). Što se cilijarne diskinezije tiče, veliki dio djece razvije sekretorni otitis s obzirom da disfunkcija cilija dovodi do nemogućnosti čišćenja sekreta iz uha, a time se stvaraju uvjeti za nastanak infekcija.

#### 4. EPIDEMIOLOGIJA

Sekretorni otitis smatra se jednom od najučestalijih dječjih bolesti i glavnim razlogom gubitka sluha u djece te dobi (23). Iako postoje različita mišljenja o tome u kojoj dobi se najčešće javlja, provedenom meta-analizom utvrđena dva vrha pojavnosti, to su 2. i 5. godina života (2).

Podaci pokazuju da oko 60% djece ima barem 1 epizodu sekretornog otitisa do 2. godine života. U najvećem broju slučajeva sekretorni otitis spontano prolazi zbog čega se i ne preporuča odmah započeti s terapijskim metodama. U 30-40% djece zabilježene su ponavljajuće epizode otitisa, dok se u 5-10% mogla naći protrahirana epizoda koja je trajala duže od godine dana (1).

Povećana učestalost zabilježena je u zimskim mjesecima, dok je u ljetnim zabilježen pad broja slučajeva (24). Kao potencijalno objašnjenje navodi se povećanje broja infekcija gornjeg respiratornog trakta u zimskim mjesecima, što predstavlja važan faktor za nastanak sekretornog otitisa.

Muški spol se u literaturi prikazivao kao rizični čimbenik za nastanak ove bolesti, ali istraživanja to nisu potrdila (25). Također, provedena su istraživanja u kojima se tražila veća prevalencija među pripadnicima određenih rasa, ali ona nisu dala suglasne podatke. Ono oko čega se uglavnom slažu jest povećana pojavnost kod nekih populacija kao što su Eskimi, Romi i australski Aboriđini.

## 5. KLINIČKA SLIKA

Prema definiciji sekretornog otitisa, ova bolest ne manifestira se simptomima akutne upale kao što su bol, povišena temperatura, mučnina i povraćanje. U 40-50% slučajeva roditelji niti djeca ne primjete simptome, ali kada postoje, najčešće se manifestira gubitkom sluha koji je posljedica prisutnosti sekreta u bubnjištu (1). Povećana pojavnost zabilježena je i nakon akutnih infekcija uha ili gornjeg respiratornog trakta.

Sekretorni otitis praćen je konduktivnim gubitkom sluha koji najčešće iznosi između 25 i 50 dB. Starija djeca još i mogu sama primjetiti da malo slabije čuju, dok kod mlađe djece obično su roditelji ili skrbnici ti koji primjete da dijete slabije čuje. Djeci je obično potrebno više puta nešto ponoviti, pojačavaju glasnoću dok gledaju televizor ili ne razumiju ono što im je rečeno ako ne čitaju s usana onih koji govore. Na problem ponekad mogu ukazati učitelji u školi koji primjete da dijete ne sudjeluje u nastavi, ima problema sa shvaćanjem gradiva ili jednostavno siromašniji vokabular od svojih vršnjaka. Zbog otežane komunikacije u takve djece može se primjetiti i smanjeni socijalni kontakt s vršnjacima. Od ostalih simptoma koji se mogu javiti u anamnezi se navode osjećaj punoće u uhu, pucketanje, problemi sa spavanjem, češanje uha i nemogućnost točne lokalizacije izvora zvuka (1).

S obzirom da se sekretorni otitis javlja u fazi razvoja i učenja govora, može biti uzrok neadekvatnog razvoja govora i slabijeg napretka u školi. Zbog učestale asimptomatske prezentacije ono može biti kasno prepoznato što će onemogućiti djetetu postizanje punog razvojnog potencijala. Iako se u početku može primjetiti slabiji napredak i lošiji rezultati, nisu provedene studije koje su pratile djecu dovoljno dugo da bi se znalo kakav učinak ima na akademski uspjeh u kasnijim godinama života.



Kao posljedica prisutnosti sekreta u srednjem uhu zabilježena je i povećana učestalost problema vezanih uz motoričke sposobnosti i ravnotežu. U jednom provedenom istraživanju pronađeno je kako djeca sa sekretornim otitisom imaju puno lošije rezultate na testovima ravnoteže od zdravih kontrola. Takva djeca podložnija su padovima i potencijalnim ozljedama, zbog čega je vrlo bitno od roditelja ili skrbnika saznati o takvim problemima. Ciljano ispitivanje može ubrzati postavljanje dijagnoze i početak liječenja čime se smanjuje mogućnost nastanka težih ozljeda u djeteta i osigurava normalan razvoj motoričkih sposobnosti (26).

## 6. DIJAGNOSTIKA

Dijagnoza sekretornog otitisa najčešće se postavlja na temelju anamneze i heteroanamnestičkih podataka o oslabljenom sluhu ili drugim manifestacijama sekretornog otitisa, nalazima otoskopije, timpanometrije i audiometrije (27).

### 6.1 Otoskopija

Otoskopija je važna pretraga koja nam već na početku može poslužiti za razlikovanje sekretornog otitisa od akutne upale. Prije provođenja otoskopskog pregleda nužno je napraviti inspekciju vanjskog uha kako bi se vidjelo postoje li znakovi upale, malformacije ili ožiljci od prethodnih operacija. Nakon toga slijedi pritisak na tragus i perkusija mastoida kako bi se utvrdilo postoji li bolnost koja bi ukazivala na postojanje upale.

Ova pretraga omogućuje pregled zvukovoda i bubnjića. Pregled se provodi ušnim ljevčićem (speculum auris). Promjer ljevčića procjenjuje se prema širini vanjskog zvukovoda. Da bi se dobio što jasniji i bolji prikaz bubnjića potrebno je odabrati što veći promjer ušnog ljevčića, brinući pri tome da promjer bude unutar ograničenja vanjskog zvukovoda. Prilikom pregleda desnog uha ušni ljevčić se drži desnom rukom dok se lijevom povlači uška. Za lijevo uho vrijedi obrnuto. Kod odraslih osoba uška se povlači prema straga i gore kako bi se lateralni hrskavični dio zvukovoda doveo u ravninu s koštanim dijelom što omogućuje najbolju vizualizaciju bubnjića. Kod manje djece ušku povlačimo prema dolje.

U odsustvu patoloških promjena bubnjić vidimo kao sedefastu, sivoplavu membranu koja čini granicu između vanjskog i srednjeg uha. Na bubnjiću potrebno je identificirati osnovne značajke koje ukazuju da je riječ o bubnjiću. U sredini bubnjića nalazi se umbo membrane tympani koji predstavlja najjuvčeniiji dio membrane, a čini ga donji dio maleusa. Prema gore i naprijed nastavlja se stria mallearis koja predstavlja prosijavanje manubriuma čekića. Na gornjem kraju strije nalazi se prominentia mallearis koja predstavlja izbočenje bubnjića koje

čini lateralni procesus čekića. Od prominentie mallearis prema naprijed i prema nazad nastavljaju se dvije plicae mallearis koje omeđuju Shrapnellovu membranu. Trokutasti svjetlosni refleks usmjeren je prema naprijed i prema dolje zbog kosog položaja bubnjića (27).

U slučaju sekretornog otitisa bubnjić dolazi do gubitka sedefastog odsjaja te on može poprimiti modru, crvenkastu ili čak ljubičastu boju. Također, može doći i do gubitka osnovnih karakteristika bubnjića zbog otekline ili ožiljkavanja bubnjića kao posljedica dugotrajne upale. U nekim slučajevima mogu biti prisutni mjehurući zraka te se vidjeti aerolikvidni nivoi (28).

Bunjić u nekim slučajevima može biti i bez prethodno navedenih promjena, a na sekretorni otitis upućuje jedino smanjena pomičnost bubnjića. Zbog takve mogućnosti, vrlo važnu ulogu u dijagnosticiranju sekretornog otitisa predstavlja pneumatska otoskopija (1). Provodi se na način da se upuhivanjem zraka i njegovim izvlačenjem stvaraju pozitivni i negativni tlakovi koji će u normalnim uvjetima izazvati kretanje membrane. U slučaju sekretornog otitisa membrana je slabo pomična ili uopće nije pomična. Ova dijagnostička metoda ima visoku specifičnost i osjetljivost (29).

## **6.2 Metode ispitivanja sluha**

Za dijagnosticiranje provodne ili konduktivne naglušnosti moguće je provesti niz pretraga u koje ubrajamo akumetriju, timpanometriju, stapesni refleks te tonski i govorni audiogram (27).

### 6.2.1 Akumetrija

Akumetrija je metoda u kojoj se uz pomoć glazbenih ugađalica određuje vrsta naglušosti. Titranjem glazbene ugađalice postiže se ton točno određene frekvencije. Najčešće se koriste one od 512 i 1024 Hz. Ovom metodom moguće je razlučiti radi li se kod pacijenta o provodnoj ili zamjedbenoj naglušosti. Prvi pokus koji se provodi jest pokus zračne vodljivosti. Taj pokus provodi se na način da se glazbena ugađalica naizmjenično stavlja ispred lijevog i desnog uha. Kada pacijent obavijesti da više ne čuje ton koji proizvodi ugađalica, ispitivač treba provjeriti čuje li on i dalje taj ton. U koliko čuje, znači da pacijent ima oštećenje na toj strani. Skraćeno može čuti i na oba uha. Ako je riječ o jednostranom oštećenju, dalje se provodi test po Weberu. On se izvodi s ciljem ispitivanja koštane vodljivosti. Glazbena ugađalica stavlja se na tjeme i ispituje se pacijenta u kojem uhu jače čuje zujanje. U slučaju provodne naglušosti, to će biti u zahvaćenom uhu, s obzirom na to da se na takav način zaobilazi onaj problematični dio, a to su vanjsko i srednje uho. U slučaju obostrane naglušosti provode se dva dodatna pokusa, pokus po Rinneu i Schwabachov pokus. Pokus po Rinneu provodi se na način da se glazbena ugađalica naizmjenično stavlja ispred uha i na mastoid i gleda se gdje se duže čuje ton. U normalnim uvjetima zračna vodljivost je bolja, što znači da bi pacijent trebao duže čuti ugađalicu ispred uha. U slučaju provodne naglušosti koštana vodljivost postaje bolja, a Rinneov pokus smatra se negativnim (R-). Schwabachov pokus provodi se tako da se glazbena ugađalica naizmjenično prislanja na mastoid ispitanika i ispitivača, provodeći na taj način usporedbu između koštane vodljivosti. Ako pacijent čuje kraće, to ukazuje na zamjedbenu naglušost, dok ako čuje duže od ispitivača obično znači provodnu naglušost (27).

## 6.2.2 Timpanometrija

Jedna od najčešće korištenih metoda za dijagnosticiranje sekretornog otitisa jest timpanometrija. To je jednostavna, bezbolna i objektivna dijagnostička pretraga koja ukazuje na stanje u bubnjištu, ali i funkciju Eustahijeve cijevi i bubnjića (1). Ovom metodom ispituje se podatljivost bubnjića i slušnih košćica. Funkcija bubnjića i slušnih košćica najbolje je omogućena kada su tlak u bubnjištu i vanjskom zvukovodu jednaki. Tada je omogućen optimalni prijenos akustičke energije (27).

Timpanometrija se provodi na način da se sonda koja sadrži tri umetka stavlja u vanjski zvukovod. Jedan se koristi za ispuštanje tona u zvukovod, dok drugi predstavlja mikrofonski pomoću kojeg se bilježi refleksija tona od bubnjića. Treća cijev služi za promjenu tlaka u vanjskom zvukovodu od pozitivnog prema negativnom (+200 do -300 daPa). Titranje bubnjića, a time i prijenos akustičke energije prema unutarnjem uhu biti će optimalan kada se bubnjić nalazi u svom normalnom položaju, što znači u uvjetima kada je tlak u srednjem uhu jednak tlaku u vanjskom uhu. Mijenjanjem tlaka u vanjskom zvukovodu bilježi se pri kojem tlaku je refleksija odaslanog zvuka najmanja. Najmanja refleksija odaslanog tona ukazuje na točku najveće podatljivosti bubnjića i osikularnog lanca, što govori da je tlak postignut u vanjskom zvukovodu jednak onom u srednjem uhu (30).

Timpanogram predstavlja rezultat provedene dijagnostičke pretrage. Postoje 3 osnovne vrste krivulja timpanograma a to su A, B i C. A krivulja timpanograma predstavlja uredan nalaz i označava da je tlak u srednjem uhu jedan atmosferskom tlaku. Tip C predstavlja pomak krivulje prema negativnim vrijednostima, što može ukazivati na početak razvoja sekretornog otitisa. B timpanogram se najčešće vidi u slučajevima sekretornog otitisa. Negativni tlak i prisustvo tekućine u bubnjištu onemogućavaju normalnu podatljivost bubnjića i slušnih košćica zbog čega takva krivulja ima zaravnjeni izgled. Uz tri osnovna tipa krivulja postoje

još i dva podtipa krivulja.  $A_d$  krivulja ukazuje na povećanu podatljivost koja može nastati kao posljedica neadekvatnog srašavanja bubnjića, dok  $A_s$  krivulja ukazuje na smanjenu podatljivost kao posljedica smanjene mobilnosti bubnjića ili sustava slušnih košćica (30).

Provedeno je istraživanje u kojemu su djeci prije ugrađivanja ventilacijske cjevčice radili timpanometriju. Ono je pokazalo da krivulja tipa B ima visoku osjetljivost i relativno dobru specifičnost u predviđanju postojanja sekreta u uhu, dok krivulja tipa A može značiti isključenje prisutnosti sekreta (31).

### **6.2.3 Tonska audiometrija**

Tonska audiometrija je metoda ispitivanja sluha kojom se dobiva informacija o tipu gubitka sluha, ali se opisuje i koliki je taj gubitak. Za razliku od timpanometrije koja je objektivna metoda, tonska audiometrija je subjektivna metoda ispitivanja sluha. Ona ovisi o suradljivosti pacijenta i njegovoj sposobnosti da razumije dobivene upute. Pretraga se izvodi u prostoriji koja je zvučno izolirana kako bi se osigurala neometanost ispitanika. Izvodi se tako da se ispitaniku objasni da čim čuje zvuk obavještava ispitivača podizanjem ruke. Audiometar se sastoji od generatora tona, slušalica kojima se ispituje zračna vodljivost i vibratora koji služi za ispitivanje koštane vodljivosti. Uz to postoji mogućnost zaglušivanja uha kojim ispitanik bolje čuje kako bi se smanjila vjerojatnost detekcije ispitivanog tona drugom stranom. Ova metoda odgovoriti će na pitanje koliko je potrebno povećati intenzitet tona pri određenoj frekvenciji kako bi ga ispitanik detektirao. Pri tome se ispituje niz frekvencija: 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 i 12000 Hz. Nakon ispitivanja zračne vodljivosti ispituje se koštana vodljivost postavljanjem vibracijskog uređaja na mastoid. Ispitivanjem slušalicama dobiva se zračna krivulja koja govori o stanju cjelokupnog uha (vanjsko, srednje i unutarnje), dok se sa vibracijama dobiva koštana krivulja koja pokazuje stanje samo u unutrašnjem uhu. Razlikom između tih dviju krivulja dobiva se kolika je provodna naglušnost ispitanika. Gubitak sluha

manji od 26 dB ne smatra se značajnim gubitkom sluha, odnosno on je unutar fizioloških granica. Naglušost se definira ako je gubitak sluha između 26 i 93 dB, dok se gluhoćom smatra gubitak veći od 93 dB (27).

Kod djece mlađe od 4 godine provođenje ove metode može biti otežano. Za djecu mlađu od 2,5 godina preporuča se provođenje vizualne audiometrije. Ona se provodi na način da se djetetovo okretanje prema izvoru zvuka nagradi puštanjem videozapisa ili igračkom koja svijetli. Nagrađivanje djeteta doprinosi boljoj suradljivosti prilikom testiranja. Kod starije djece, starije od 2,5 godina, preporuča se provođenje uvjetovane audiometrije. Ona se provodi na način da se djetetu zadaju različite jednostavne aktivnosti (ubacivanje kockice u kutiju), prilikom čega se mijenjaju frekvencija i intenzitet zvuka (1).

#### **6.2.4 Govorna audiometrija**

Govorna audiometrija je metoda ispitivanja sluha koja se temelji na procjeni razumijevanja riječi. Ispitivanje se provodi kliničkim audiometrom koji sadržava uređaj za govornu audiometriju. Može se provoditi ispitivanje oba uha ili samo jednog (uz maskiranje uha koje se ne ispituje). Provodi se na način da se ispitaniku pušta elektronički zapis sa 10 fonetski izbalansiranih riječi koje bi on trebao prepoznati i ponoviti. Kao rezultat pretrage dobiva se jačina podražaja koja je nužna da bi ispitanik razumio zadane riječi. Mjeri se prag 50%-tnog i 100%-tnog razabiranja govora. U osoba koje imaju uredan sluh prag percepcije govora iznosi 0 dB, prag 50%-tnog razabiranja 10 dB i 100%-tnog 20 dB (27).

## 7. LIJEČENJE

Liječenje sekretornog otitisa može se provoditi medikamentozno i kiruškom intervencijom.

### 7.1 Medikamentozno liječenje

U liječenju sekretornog otitisa koristili su se antibiotici, dekonjestivi, oralni i topički kortikosteroidi te antihistaminici. U smjernicama se najčešći navodi preporuka da se ti lijekovi ne koriste. Analizom radova nije utvrđena njihova učinkovitost u razrješavanju prisutnosti sekreta u bubnjištu, kao ni povoljan učinak na gubitak sluha.

Antibiotici predstavljaju jednu od najčešće korištenih skupina lijekova, od toga najčešće se spominje korištenje amoksicilina. Analizom provedenih istraživanja pokazalo se da antibiotici nemaju učinak na poboljšanje sluha, kao ni na smanjenje učestalosti postavljanja ventilacijske cjevčice. Iako su neka istraživanja pokazala da može skratiti vrijeme koje je potrebno za razrješavanje ovog stanja, dugoročni benefit njihovog korištenja nije pronađen. Njihova uporaba mogla bi dovesti do nastanka neželjenih nuspojava (proljevi, povraćanje, osip), ali i pridonositi razvoju bakterijske rezistencije na antibiotike (32).

Oralni i intrazalni kortikosteroidi zbog svojih protuupalnih učinaka (smanjenje lokalnu upale koja dovodi do disfunkcije Eustahijeve cijevi) smatrali su se dobrim izborom u liječenju sekretornog otitisa. Intranazalni kortikosteroidi imaju prednost pred oralnima zbog smanjene sistemne resorpcije, a time i potencijalnih nuspojava. Od zabilježenih nuspojava najčešće se navode mučnina, povraćanje, epistaksa, a u nekih je čak zabilježena i supresija osi hipotalamus-hipofiza. Provedena su brojna istraživanja kojima se pokušala dokazati njihova korist u liječenju, kako samostalno, tako i u kombinaciji s antibioticima. Iako su neka istraživanja pokazala da uporaba kortikosteroida ubrzava prolazak sekretornog otitisa, njihov dugotrajni učinak nije pokazivao benefit u odnosu na placebo (33).



Uporaba antihistaminika i dekonjestiva u liječenju također nije pokazala benefit u odnosu na placebo. Smatralo se da će disfunkcija Eustahijeve tube, koja nastaje kao posljedica alergije, nestati primjenom antihistaminika. Provedene analize istraživanja to nisu pokazale. Uz to, smatra se da bi primjena antihistaminika mogla produžiti trajanje sekretornog otitisa. Antihistaminici mogu dovesti do onemogućavanja normalne funkcije cilijarnog sustava, kao i do povećanja viskoznosti sekreta, što ima za posljedicu otežanu i smanjenu drenažu (33).

Analizom provedenih istraživanja o uporabi mukolitika utvrđeno je da njihova uporaba dovodi do smanjenja broja djece koja moraju ići na umetanje ventilacijske cjevčice. Smatra se da bi primjenom mukolitika u 5 do 6 djece, jedno dijete moglo izbjeći kirurško rješavanje problema. Iako istraživanja sugeriraju da je riječ o uspješnoj metodi, ona za sada nije uvrštena u smjernice (34).

S obzirom na veliku učestalost spontanog prolaska sekretornog otitisa, preporuka je da se pacijent prati tokom 3 mjeseca. Nakon završetka toga perioda aktivnog praćenja potrebno je ponovno napraviti svu potrebnu dijagnostiku kako bi se utvrdilo postoji li sekret i dalje, što predstavlja indicaciju za kirurško liječenje. Na ovaj način nastoji se spriječiti nepotrebno kirurško liječenje koje, kao i svaki postupak, nosi sa sobom određene rizike. Kako bi se djetetu olakšao period do prolaska bolesti ili operacije, roditeljima se savjetuje kako da pomažu djeci. To uključuje glasnije razgovaranje s njima, ponavljanje po potrebi, ali i obavještavanje o stanju voditeljima razredne nastave kako bi oni mogli prikladno i pravovremno reagirati. Tokom ovog perioda moguće je provoditi i neke alternativne mjere kao što je metoda nazalne autoinflacije balona. Provedeno istraživanje je pokazalo da su u djece koja su mjesec dana koristila ovaj uređaj zabilježeni bolji nalazi timpanometrije. Ovo je jednostavna i praktična metoda koja ne dovodi do značajnijih nuspojava (35). Osim toga moguće je olakšavanje simptoma Valsalvinim manevrom.

U Turskoj je provedeno istraživanje koje se bavilo pitanjem koliko se liječnici pridržavaju preporuka o liječenju sekretornog otitisa. U istraživanje su bili uključeni pedijatri i otorinolaringolozi. Iako su navodili kako su jako sigurni u svoju metodu liječenja, istraživanje je pokazalo kako se ne drže smjernica. Samo njih 15% navelo je kako se drži principa aktivnog praćenja, a njih čak 85% navelo je da propisuje medikamentoznu terapiju. Najčešće su prepisivani antibiotici. Pedijatri su češće preporučavali korištenje antihistaminika, dok su otorinolaringolozi preporučavali intranazalne kortikosteroide (36).

## **7.2 Kirurško liječenje**

Ukoliko sekretorni otitis perzistira i nakon 3 mjeseca, potrebno je provesti kirurško liječenje koje može uključivati miringotomiju, s ili bez umetanja ventilacijske cjevčice te adenoidektomiju.

### **7.2.1 Miringotomija bez umetanja ventilacijske cjevčice**

Miringotomija je kirurška metoda liječenja kojom se drenira sekret iz srednjeg uha. Provodi se na način da se bubnjić zarezne u donjem, prednjem kvadrantu (gdje ne može doći do ozljede slušnih košćica) te se sekret aspirira. Ova metoda dovodi do trenutnog poboljšanja sluha i olakšanja simptoma, ali nema dugotrajni učinak. Do cijeljenja membrane dolazi za tjedan dana što nije dovoljno da se sav sekret drenira iz bubnjišta (37).

### **7.2.2 Miringotomija sa postavljanjem ventilacijske cjevčice**

Postavljanje ventilacijske cjevčice predstavlja standard u liječenju sekretornog otitisa. Prva miringotomija opisana je još 1649. godine, a prvu ventilacijsku cjevčicu napravio je Beverley Armstrong 1954. godine (38). Nastala je kao posljedica težnje da se otvor napravljen miringotomijom što duže zadrži otvorenim. Danas je umetanje ventilacijske cjevčice jedna od najčešće provedenih otoloških operacija u djece (39). U Americi se smatra da će do 3. godine

života 1 od 15 djece biti kandidat za ugradnju cjevčica (5). Indikacije za provođenje ove operacije su rekurentne akutne upale uha (ili one koje ne odgovaraju na antibiotsku terapiju), negativan tlak u srednjem uhu te sekretorni otitis koji je prisutan nakon tromjesečnog praćenja (8).

Postavljanje se provodi u lokalnoj anesteziji u odraslih, dok se u djece provodi u općoj anesteziji. Nakon što je uklonjen cerumen, mikroskopom se vizualizira bubnjić. U anterioinferiornom dijelu bubnjića napravi se rez u koji se postavi ventilacijska cjevčica. Postoje različite vrste cjevčica koje se razlikuju prema obliku, veličini, ali i vremenu koliko se mogu držati. Najčešće se koriste obične cjevčice koje se zadržavaju u uhu 6 do 12 mjeseci i T-cjevčice koji se koriste ako je potreban duži period ventilacije. T-cjevčice mogu se zadržati 12 do 18 mjeseci, ali nose veći rizik od razvoja nuspojava (40). U najvećem broju slučajeva te cjevčice samostalno ispadaju, dok se u slučaju duže perzistencije moraju ukloniti kirurškim putem. Analizom provedenih istraživanja dobiva se zaključak da se njihov povoljan učinak na sluh očituje u prvih 9 mjeseci nakon postavljanja, dok se nakon tog perioda ne nalazi značajan benefit (5). Za vrijeme njihove postojanosti u uhu, sluh se poboljšava za 6 do 12 dB (41).

### **7.2.3 Adenoidektomija**

Adenoidektomija je kirurška metoda koja se izvodi uz umetanje ventilacijske cjevčice. Ova metoda ima dvostruki benefit: omogućava bolju ventilacijsku funkciju Eustahijeve cijevi i uklanja izvor potencijalnih infekcija (8). Prema smjernicama adenoidektomija se ne preporuča kod djece mlađe od 4 godine, osim u slučaju specifičnih indikacija kao što su kronični adenoiditis i nazalna opstrukcija zbog adenoidne hipertrofije. U djece starije od 4 godine rizik od operacije je manji te se može koristiti kao metoda liječenja. Adenoidektomija se smatra terapijskom opcijom u slučaju povratka sekretornog otitisa nakon liječenja ventilacijskim cjevčicama (1). Provedeno je istraživanje u kojemu su uspoređivali rezultate ispitanika koji su

bili podijeljeni u 3 skupine: skupina koja je bila samo praćena, skupina kojoj su ugrađene ventilacijske cjevčice i skupina kod koje je uz ugradnju ventilacijskih cjevčica provedena i adenoidektomija. Sve skupine praćene su tokom 2 godine. Rezultati su pokazali da adenoidektomija održava benefit dobiven postavljanjem ventilacijskih cjevčica i nakon njihova ispadanja. Kao drugi važan rezultat dobili su da ova kombinacija dovodi do smanjenja rizika za reoperaciju za 21% (42). U moguće komplikacije adenoidektomije ubrajaju se postoperativno krvarenje, nazofaringealna stenoza i velofaringealna insuficijencija (43).

## **8. KOMPLIKACIJE KIRURŠKIH METODA LIJEČENJA**

### **8.1 Otoreja**

Otoreja se smatra najčešćom komplikacijom kirurškog liječenja sekretornog otitisa. Prema vremenu pojave može se podijeliti na ranu (pojavljuje se 2 do 4 tjedna nakon umetanja ventilacijskih cjevčica) i kasnu otoreju (javlja se nekoliko mjeseci nakon operacije) (44). Provedenom analizom istraživanja utvrđeno je da se rana otoreja javlja u oko 16% pacijenata, dok se kasna javlja u većem postotku (26%) (45). Uzrokom nastanka rane otoreje smatra se već postojeći upalni proces ili kontaminacija iz vanjskog uha kao posljedica gubitka cjelovitosti bubnjića. Kasna otoreja najčešće nastaje kao posljedica infekcija gornjeg dišnog sustava. Bakterije mogu zaostati u obliku biofilma u bubnjištu i dovesti do dugotrajne otoreje. Smatra se da bi uporaba ventilacijskih cjevčica koje su otporne na kolonizaciju bakterija mogle dovesti do smanjenja učestalosti otoreje. U najvećem broju slučajeva prolazi spontano, no u nekih potrebno je i medikamentozno liječenje. Ono se sastoji od topičke primjene kombinacije antibiotika i kortikosteroida ili samo kortikosteroida (44). Metaanaliza pokazala je da u 4% slučajeva ventilacijske cjevčice moraju biti izvađene zbog otoreje, a najčešće je riječ o onima koje su namijenjene dužem trajanju ventilacije (45).

### **8.2 Timpanoskleroza**

Timpanoskleroza jest stanje u kojemu dolazi do hijalinizacije vezivnog tkiva prilikom čega nastaju sklerotični plakovi. Najčešće se javlja kao posljedica traume bubnjića u što spada i umetanje ventilacijske cjevčice. Vjerojatnost nastanka veća je u osoba u kojih su ventilacijske cjevčice ugrađene više puta. Iako se smatra učestalom komplikacijom, nema značajan učinak na sluh. Gubitak sluha koji se javlja kao posljedica timpanoskleroze najčešće ne iznosi više od 5 dB (44).

### **8.3 Atrofija bubnjića**

Segmentalna atrofija bubnjića može se javiti u 16 do 75% slučajeva. Kao i timpanoskleroza, ona ne uzrokuje značajan gubitak sluha. Za razliku od ostalih komplikacija kirurškog liječenja, pojavnost atrofije ne pokazuje razlike s obzirom na dužinu zadržavanja ventilacijskih cjevčica (45).

### **8.4 Perzistentna perforacija bubnjića**

Perzistentna perforacija bubnjića pojavljuje se rijetko, u oko 1,4% slučajeva. Do perforacije može dovesti ponavljano stavljanje cjevčica kratkog trajanja ventilacije, ali i predugo ostavljanje ventilacijske cjevčice (44).

### **8.5 Nastanak granulacijskog tkiva**

Granulacijsko tkivo kao komplikacija kirurškog liječenja sekretornog otitisa javlja se u oko 5% slučajeva. Učestalost se povećava s dužinom držanja ventilacijske cjevčice. Nastanak granulacijskog tkiva povezuje se s reakcijom tkiva na strano tijelo. Liječenje se provodi kortikosteroidnim kapima u kombinaciji s antibiotikom, dok se u težim slučajevima preporuča vađenje ventilacijske cjevčice.

### **8.6 Kolesteatom**

Nastanak kolesteatoma smatra se jednom od najtežih komplikacija kirurškog liječenja. Riječ je o vrlo rijetkoj komplikaciji koja se javlja u tek oko 1% slučajeva (44). Kolesteatom je benigni tumor sedefastog izgleda koji ima sposobnost razaranja kosti. Nastaje kao posljedica invaginacije pločastog epitela kože kroz perforaciju na bubnjiću. Simptomi ne moraju biti izraženi, ali najčešće se manifestira otorejom koja traje duži period te gubitkom sluha zbog zahvaćanja slušnih košćica. Njegova prisutnost može se prepoznati po bijelim ljuskicama koje se javljaju uz mjesto perforacije. Kolesteatom se liječi kirurškim postupcima, a o njegovoj

veličini i proširenosti ovisi hoće li se provoditi otvorena ili zatvorena metoda. U slučaju većeg proširenja ovog procesa i zahvaćanja temporalne kosti primjenjuje se radikalna timpanomastoidektomija. Manje proširen proces liječi se zatvorenim metodama, mastoidektomijom i timpanoplastikom (27).

## **9. ZAHVALE**

Zahvaljujem svom mentoru, prof. dr. sc. Srećku Branici na strpljenju, ljubaznosti i vodstvu prilikom izrade ovog diplomskog rada.

Najveće hvala mojoj obitelji na potpori, strpljenju i svim ohrabrenjima tijekom studiranja, ali i cijelog školovanja.



## 10. LITERATURA

1. Rosenfeld RM, Shin JJ, Schwartz SR, Coggins R, Gagnon L, Hackell JM, et al. Clinical Practice Guideline. Otolaryngol - Head Neck Surg (United States). 2016;154:S1–41.
2. Zeilhuis GA, Rach GH, van den Bosch A, van den Broek P. The prevalence of otitis media with effusion: a critical review of the literature. Clin Otolaryngol Allied Sci. 1990;15(3):283–8.
3. Babić I, Tolić Z, Marn B. Glavne karakteristike sekretornog otitisa u djece. Paediatr Croat. 2013;57(3):239–45.
4. Higgins T(2020) Otitis media with effusion  
<https://emedicine.medscape.com/article/858990-overview#a6> Pristupljeno 3.5.2020
5. Mikals SJ, Brigger MT. Adenoidectomy as an adjuvant to primary tympanostomy tube placement: A systematic review and meta-analysis. JAMA Otolaryngol - Head Neck Surg. 2014;140(2):95–101.
6. Jalšovec D. Sustavna i topografska anatomija čovjeka: osjetilni organi vida, sluha i ravnoteže. Zagreb: Školska knjiga; 2005. p. 753-773
7. Kirsch J. Uho-organ sluha i ravnoteže. U: Aumüller G, Aust G, Engele J, Kirsch J, Maio G, Mayerhofer A i sur., ur. Anatomija Duale Reihe. 3., prerađeno izdanje. Zagreb: Medicinska naklada; 2018. p. 1075-1097
8. Healy GB, Rosbe KW. Otitis media and middle ear effusions. U: Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery: Centennial Edition. 2003. p. 249–260.
9. Sade J. Pathology and Pathogenesis of Serous Otitis Media. Arch Otolaryngol. 1966;84(3):297–305.

10. Higgins T (2020) Otitis media with effusion  
<https://emedicine.medscape.com/article/858990-overview#showall> Pristupljeno 6.5.2020.
11. Chan CL, Wabnitz D, Bassiouni A, Wormald PJ, Vreugde S, Psaltis AJ. Identification of the bacterial reservoirs for the middle ear using phylogenetic analysis. *JAMA Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2017;143(2):155–61.
12. Rayner MG, Zhang Y, Gorry MC, Chen Y, Post JC, Ehrlich GD. Evidence of bacterial metabolic activity in culture-negative otitis media with effusion. *J Am Med Assoc.* 1998;279(4):296–9.
13. Martines F, Martinciglio G, Martines E, Bentivegna D. The role of atopy in otitis media with effusion among primary school children: Audiological investigation. *Eur Arch Oto-Rhino-Laryngology.* 2010;267(11):1673–8.
14. Alles R, Parikh A, Hawk L, Darby Y, Romero JN, Scadding G. The prevalence of atopic disorders in children with chronic otitis media with effusion. *Pediatr Allergy Immunol.* 2001;12(2):102–6.
15. Nguyen LHP, Manoukian JJ, Sobol SE, Tewfik TL, Mazer BD, Schloss MD, et al. Similar allergic inflammation in the middle ear and the upper airway: Evidence linking otitis media with effusion to the united airways concept. *J Allergy Clin Immunol.* 2004;114(5):1110–5.
16. Kreiner-Møller E, Chawes BLK, Caye-Thomasen P, Bønnelykke K, Bisgaard H. Allergic rhinitis is associated with otitis media with effusion: A birth cohort study. *Clin Exp Allergy.* 2012;42(11):1615–20.
17. Tasker A, Dettmar PW, Panetti M, Koufman JA, Birchall JP, Pearson JP. Is gastric reflux a cause of otitis media with effusion in children? *Laryngoscope.* 2002;112(11):1930–4.

18. Crapko M, Kerschner JE, Syring M, Johnston N. Role of extra-esophageal reflux in chronic otitis media with effusion. *Laryngoscope*. 2007;117(8):1419–23.
19. Bluestone CD, Beery QC, Andrus WS. Mechanics of the Eustachian tube as it influences susceptibility to and persistence of middle ear effusions in children. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1974;83(11 sup):27–34.
20. Flynn T, Möller C, Jönsson R, Lohmander A. The high prevalence of otitis media with effusion in children with cleft lip and palate as compared to children without clefts. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009;73(10):1441–6.
21. Maris M, Wojciechowski M, Van de Heyning P, Boudewyns A. A cross-sectional analysis of otitis media with effusion in children with Down syndrome. *Eur J Pediatr*. 2014;173(10):1319–25.
22. Owen MJ, Baldwin CD, Swank PR, Pannu AK, Johnson DL, Howle VM. Relation of infant feeding practices, cigarette smoke exposure, and group child care to the onset and duration of otitis media with effusion in the first two years of life. *J Pediatr*. 1993;123(5):702–11.
23. Higgins T (2020) Otitis media with effusion  
<https://emedicine.medscape.com/article/858990-overview#a5> Pristupljeno 10.5.2020.
24. Tos M, Poulsen G. Tympanometry in 2-year-old children. Seasonal influence on frequency of secretory otitis and tubal function. *Orl*. 1979;41(1):1–10.
25. Midgley EJ, Dewey C, Pryce K, Maw AR. The frequency of otitis media with effusion in British pre-school children: A guide for treatment. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 2000;25(6):485–91.

26. Golz A, Angel-Yeger B, Joachims HZ, Netzer A, Parush S. Balance disturbances in children with middle ear effusions. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 1997;133(11):21–6.
27. Bumber Ž, Katić V, Nikšić-Ivančić M, Pegan B, Petric V, Šprem N (2004) *Otorinolaringologija*. Zagreb. Naklada Ljevak
28. Higgins T (2020) Otitis media with effusion <https://emedicine.medscape.com/article/858990-clinical#b3> Pristupljeno 14.5.2020.
29. Rennie C (2016) Pneumatic otoscope examination <https://emedicine.medscape.com/article/1348950-overview> Pristupljeno 14.5.2020.
30. Onusko E. Tympanometry. *Quality*. 2004;70(9).
31. Watters JE, Jones AP. The predictive value of tympanometry in the diagnosis of middle ear effusion. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1997;22(4):343–5.
32. Simon F, Haggard M, Rosenfeld RM, Jia H, Peer S, Calmels MN, et al. International consensus (ICON) on management of otitis media with effusion in children. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis* [Internet]. 2018;135(1):S33–9. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anorl.2017.11.009>
33. Roditi RE, Caradonna DS, Shin JJ. The Proposed Usage of Intranasal Steroids and Antihistamines for Otitis Media with Effusion. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2019;19(10).
34. Moore RA, Commins D, Bates G, Phillips CJ. S-carboxymethylcysteine in the treatment of glue ear: quantitative systematic review. 2001;5.
35. Williamson I, Vennik J, Harnden A, et al. Effect of nasal balloon autoinflation in children with otitis media with effusion in primary care: an open randomized controlled trial. *CMAJ*. 2015;187(13):961-969. doi:10.1503/cmaj.141608

36. Cullas Ilarslan NE, Gunay F, Topcu S, Ciftci E. Evaluation of clinical approaches and physician adherence to guidelines for otitis media with effusion. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 2018;112:97–103. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2018.06.040>
37. Higgins T (2020) Otitis meda with effusion  
<https://emedicine.medscape.com/article/858990-treatment#showall> Pristupljeno 24.5.2020.
38. Rimmer J, Giddings CEB, Weir N. History of myringotomy and grommets. *J Laryngol Otol*. 2007;121(10):911–6.
39. Reilly BK (2016) Ear tube insertion <https://emedicine.medscape.com/article/1890757-overview#showall> Pristupljeno 22.5.2020.
40. Kliegman R SGJ. Otitis Media Otitis Media. In: *Nelson Textbook of Pediatrics* [Internet]. Twenty-Fir. Elsevier Inc.; 2019. p. 3418-3431.e1. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-323-28049-5.00577-8>
41. Higgins T (2020) Otitis media with effusion  
<https://emedicine.medscape.com/article/858990-treatment#showall> Pristupljeno 24.5.2020.
42. Browning GG, Adams DA, Toner JG, Gibbin KP, Jones NS, Birchall JP, et al. Adjuvant adenoidectomy in persistent bilateral otitis media with effusion: Hearing and revision surgery outcomes through 2years in the TARGET randomised trial. *Clin Otolaryngol*. 2012;37(2):107–16.
43. Gates GA. Adenoidectomy for otitis media with effusion. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1994;103(5 II):54–8.

44. Vlastarakos P V., Nikolopoulos TP, Korres S, Tavoulari E, Tzagaroulakis A, Ferekidis E.  
Grommets in otitis media with effusion: The most frequent operation in children. But is it associated with significant complications? *Eur J Pediatr.* 2007;166(5):385–91.
45. Kay DJ, Nelson M, Rosenfeld RM. Meta-analysis of tympanostomy tube sequelae.  
*Otolaryngol - Head Neck Surg.* 2001;124(4):374–80.

## 11. ŽIVOTOPIS

Ime i prezime: Marija Šota

Datum rođenja: 18.12.1995.

Mjesto rođenja: Vinkovci

### OBRAZOVANJE:

2014. - 2020. Medicinski fakultet, Sveučilište u Zagrebu

2010. - 2014. Gimnazija Matije Antuna Reljkovića, Vinkovci

2002. - 2010. Osnovna škola Josipa Kozarca, Vinkovci

### AKTIVNOSTI:

Prisustvovanje na CROSS-u (međunarodni znanstveni kongres studenata i mladih znanstvenika biomedicinskog područja) 2017., 2018., 2019.

Sudjelovanje na Comenius projektu (2012.)

Aktivno sudjelovanje u radu Folklornog ansambla Lisinski u Vinkovcima (2002.-2014.)

### VJEŠTINE:

Aktivna uporaba engleskog jezika

