

Kolesteatom

Kodrić, Franjo

Master's thesis / Diplomski rad

2022

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:105:746295>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-19**



Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET**

Franjo Kodrić

KOLESTEATOM

DIPLOMSKI RAD



Zagreb, 2022.

Ovaj diplomski rad izrađen je u Kliničkom bolničkom centru Zagreb, u Klinici za bolesti uha, nosa i grla i kirurgiju glave i vrata Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom doc. dr. sc. Krste Dawidowskog i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2021./2022.

Mentor: doc. dr. sc. Krsto Dawidowsky

Sadržaj

Sažetak	I
Summary	II
1. Uvod	1
2. Anatomija uha	3
3. Epidemiologija	7
4. Patogeneza kolesteatoma	8
4.1. Patogeneza urođenog kolesteatoma	8
4.2. Patogeneza stečenog kolesteatoma	8
5. Histopatologija	9
5.1. Makroskopski nalaz	9
5.2. Mikroskopski nalaz	9
6. Klasifikacija kolesteatoma	10
7. Klinička slika kolesteatoma	11
7.1. Ekstrakranijske ekstratemporalne komplikacije	11
7.2. Ekstrakranijske intratemporalne komplikacije	11
7.3. Intrakranijske komplikacije	12
8. Dijagnostika	12
8.1. Otokopija	13
8.2. Radiološka dijagnostika	13
8.3. Ispitivanje sluha	13
9. Terapija kolesteatoma	15
9.1. Timpanoplastika	15
9.2. Atikotomija	15
9.3. CWU mastoidektomija	16
9.4. CWD mastoidektomija	17
10. Prognoza kolesteatoma	18
11. Rasprava	19
12. Zaključak	21
Zahvale	22
Literatura	23
Životopis	28

Sažetak

Kolesteatom

AUTOR: Franjo Kodrić

Kolesteatom je benigna nakupina keratinizirajućeg skvamoznog epitela u srednjem uhu u obliku ciste. Patofiziološki se dijeli na urođeni (kongenitalni) i stečeni. Kongenitalni kolesteatom je specifičan za dječju dob, a pojavljuje se kao bjelkasta cistična masa koja nastaje tijekom embriogeneze iza urednog bubnjića bez povijesti upale srednjeg uha ili medicinske intervencije. Stečeni kolesteatom nastaje nakon rođenja prodorom keratinizirajućeg epitela lateralnog dijela bubnjića kroz retrakcijski džep ili perforaciju.

Simptomi kolesteatoma su: provodni gubitak sluha, otalgija, otoreja (iscjedak iz uha), glavobolja, vrtoglavica i povraćanje. Obično raste asimptomatski godinama prije početka simptoma što otežava ranu detekciju bolesti. Ako se ne liječi, može jako narasti i izazvati brojne intrakranijske i ekstrakranijske komplikacije.

Dijagnoza kolesteatoma postavlja se na osnovi kliničkog pregleda ili samo otoskopijom. Pri otoskopskom pregledu bubnjića treba staviti poseban naglasak na pregled atika i posterosuperiorni kvadrant. Radiološke pretrage uključuju kompjuteriziranu tomografiju (CT) kao primarnu metodu i magnetsku rezonancu (MR). Za detekciju oštećenja sluha, koje je najčešće provodnog tipa, koristimo audiološke pretrage: akumetriju, timpanometriju i audiometriju.

Kolesteatom se liječi operacijom koja ima za cilj potpuno odstranjenje tkiva kolesteatoma i restauraciju funkcije srednjeg uha. Praćenje bolesnika nakon operacije je važno za određivanje tijeka bolesti i otkrivanje recidiva.

Ključne riječi: Kolesteatom, kongenitalni kolesteatom, stečeni kolesteatom

Summary

Cholesteatoma

AUTHOR: Franjo Kodrić

Cholesteatoma is a benign collection of keratinizing squamous epithelium in the middle ear in form of a cyst. Cholesteatoma is pathophysiologically divided into congenital and acquired. Congenital cholesteatoma is specific to childhood and appears as a whitish cystic mass formed during embryogenesis behind intact eardrum without history of middle ear inflammation or medical intervention. Acquired cholesteatoma forms after birth and originates from the entrance of keratinizing epithelium from retraction pocket or damaged tympanic membrane.

Symptoms of cholesteatoma are: conductive hearing loss, otalgia, otorrhea, headache, dizziness and vomiting. Cholesteatoma usually grows asymptotically for years before onset of symptoms, which makes early detection difficult. If left untreated, it can become dangerously large and cause number of intracranial and extracranial complications.

Diagnosis of cholesteatoma is based on clinical examination or solely on otoscopic exam of tympanic membrane with emphasis on attic and posterosuperior quadrant. Radiological examination includes Computed tomography, as the primary imaging technique, and Magnetic resonance imaging. Tuning fork tests and audiometric testing like tympanometry and audiometry are used to detect hearing deficiency which is most often conductive.

The treatment of cholesteatoma is surgical with aim of complete removal of cholesteatomatous tissue and restoration of middle ear functions. The follow-up is imperative to determine the course of the disease and detect recidivism.

Keywords: Cholesteatoma, congenital cholesteatoma, acquired cholesteatoma

1. Uvod

Kolesteatom je dobro ograničena, makroskopski cistična, benigna tvorba građena od keratinizirajućeg pločastog epitela u srednjem uhu i mastoidnim celulama. Srednje uho obloženo je sluznicom, a ako unutar bubnjišta dođe do prisutnosti kožnog epitela, može doći do formiranja kolesteatoma koji svojim postupnim rastom dovodi do brojnih komplikacija zbog razaranja okolnih struktura. Prema načinu nastajanja kolesteatom dijelimo na primarni (kongenitalni ili urođeni) i sekundarni (stečeni). Urođeni kolesteatom nastaje iz ostataka embrionalnog epitelno tkiva iza zdravog bubnjića i specifičan je za dječju dob. Prezentira se kao bjelkasta masa iza zdravog bubnjića u bolesnika koji prethodno nisu imali infekciju uha. Stečeni kolesteatom se dalje dijeli na primarni stečeni i sekundarni stečeni kolesteatom. Nastaje nakon rođenja, znatno je češći od urođenog, a pojavljuje se i u djece i u odraslih. Primarni stečeni kolesteatom vrlo vjerojatno nastaje invaginacijom epitela u bubnjište, a sekundarni migracijom epitela kroz perforirani bubnjić.(1-6)

Bolest je često u početku bez simptoma ako kolesteatom svojom veličinom ne blokira provodni aparat srednjeg uha (bubnjić i slušne košćice) i ne izazove upalu uha.(7) Najčešća dva simptoma su: naglušost i otoreja (iscjedak iz uha). Naglušost je uglavnom provodnog tipa i nastaje zbog otežanog gibanja slušnih košćica, a ako kolesteatom zahvati pužnicu dolazi do senzoričkog tipa naglušosti. Otoreja je opetovano pražnjenje gnojnog sadržaja iz uha. Bol u uhu, glavobolja, povraćanje i vrućica netipični su simptomi i trebaju pobuditi sumnju na moguće komplikacije.(8)

Ako se kolesteatom ne liječi može doći do razvoja komplikacija koje mogu biti ekstrakranijske i intrakranijske. Ekstrakranijske komplikacije možemo nadalje podijeliti na intratemporalne i ekstratemporalne. Intratemporalne komplikacije su one koje nastaju unutar temporalne kosti (fistula labirinta, mastoiditis, petrozni apicitis i pareza facijalisa), a ekstratemporalne subperiostalni i Bezoldov apsces. Kao posljedice kolesteatoma, od intrakranijskih komplikacija mogu se pojaviti meningitis, apsces mozga, tromboza sigmoidnog sinusa, epiduralni apsces i otitički hidrocefalus.(10)

U dijagnostici kolesteatoma potrebno je učiniti detaljan pregled bubnjića otoskopom (otomikroskopom), a može nam poslužiti i radiološka dijagnostika:

kompjuterizirana tomografija (CT), magnetska rezonanca (MR) i razne metode ispitivanja sluha.(6)

Dijagnoza kolesteatoma uglavnom se postavlja na temelju povijesti bolesti i fizikalnog pregleda; bolesnici se uglavnom obraćaju liječniku sa simptomatskim oblikom bolesti, jednostranim provodnim gubitkom sluha progresivnog karaktera i curenjem iz uha. Kod pacijenata sa asimptomatskim oblikom bolesti, kolesteatom se otkriva kao usputni nalaz pri otorinolaringološkom pregledu ili radiološkoj dijagnostici.(11)

Kolesteatom se liječi kirurški – cilj operacije je potpuno odstraniti bolest i restaurirati funkciju srednjeg uha. Recidivi kolesteatoma mogu se pojaviti kao rekurentna i rezidualna bolest.(6)

2. Anatomija uha

Uho je osjetni organ koji sudjeluje u osjetu sluha i ravnoteže. Sastoji se od tri anatomske cjeline: vanjskog (lat. *auris externa*), srednjeg (lat. *auris media*) i unutarnjeg uha (lat. *auris interna*). Vanjsko i srednje uho čine funkcionalnu cjelinu za provođenje zvuka (konduktivni dio) čija je uloga primanje zvučnih valova i njihovo prenošenje do slušnog organa (pužnica, lat. *cochlea*) koji se nalazi u unutarnjem uhu. Konduktivnim se dijelom zvučni valovi prenose titranjem bubnjića i slušnih košćica na unutarnje uho koje osim slušnog organa sadrži i organ ravnoteže (lat. *sacculus*, lat. *utriculus* i polukružni kanalići).

Vanjsko uho hvata zvučne valove i provodi ih do bubnjića, a čine ga uška (lat. *auricula*) i zvukovod (lat. *meatus acusticus externus*). Uška je građena od ovalnog hrskavičnog skeleta koji je prekriven tankim slojem kože i masnim tkivom, a prema dolje završava ušnom resicom (lat. *lobulus auricularis*). Zvukovod je cjevasta struktura duljine oko tri centimetra zavijena u obliku slova „s“, a sastoji se od hrskavičnog dijela (lat. *meatus acusticu externus cartilagineus*) koji je izravni nastavak hrskavice uške i koštanog dijela (lat. *meatus acusticus externus osseus*). Na prijelazu hrskavičnog u koštani dio zvukovoda nalazi se suženje (lat. *isthmus*). Zvučni valovi se također mogu širiti izravno kroz kost prenoseći vibracije na tekućinu u pužnici; ovaj prijenos zvuka koristimo u nekim testovima za otkrivanje oštećenja sluha (akumetrija).

Bubnjić (lat. *membrana tympani, tympanum*) je tanka ovalna opna između koštanog dijela zvukovoda i bubnjišta koja odjeljuje vanjsko od srednjeg uha. Držak čekića (lat. *manubrium mallei*) je čvrsto povezan s bubnjićem i povlači njegov prednji dio u smjeru bubnjišta dajući mu ljevkasti oblik. Uvučeni dio bubnjića naziva se pupak ili umbo (lat. *umbo membranae tympanicae*). Od umba prema naprijed i gore pruža se pruga (lat. *stria mallearis*) koja odgovara dršku čekića; iznad nje se izbočuje lateralni nastavak čekića (lat. *processus lateralis mallei*) koji na bubnjiću stvara izbočinu (lat. *prominentia mallearis*). Dio membrane timpani iznad prominencije nije napet (lat. *pars flaccida membranae tympanicae, Shrapnellova membrana*), dok je ostali, veći dio, napet (lat. *pars tensa*). Napetost bubnjića je važna jer omogućava da se zvučni titraji bilo gdje na bubnjiću prenesu izravno na slušne košćice. Bubnjić je debeo 0,1 mm i sastoji se od tri sloja. S vanjske

(zvukovodne) strane nalazi se kožni sloj (lat. *stratum cutaneum*) – to je stanjeni nastavak kože zvukovoda koji ne sadrži ni žlijezde ni dlačice. Kožni sloj pokazuje pojačanu staničnu proliferaciju, epidermis migrira centripetalno od umba prema vanjskom zvukovodu i sudjeluje u samočišćenju zvukovoda pomicanjem gornjih epidermalnih slojeva prema van. Srednji sloj bubnjića je osnovni sloj (lat. *lamina propria*), sastoji se od vanjskog radijalnog (lat. *stratum radiale*) i unutrašnjeg kružnog sloja (lat. *stratum circulare*) kolagenih vlakana koji mu daju napetost. Srednji sloj (lat. *pars flaccida*) bubnjića čini osnovni sloj bez radijalnih i kružnih vlakana. Unutarnji sloj bubnjića (lat. *stratum mucosum*) stanjeni je jednoslojni nastavak sluznice srednjeg uha s podsluznicom (submukozom). Bubnjić je povezan vezivnim prstenom (lat. *annulus fibrocartilagineus*) u brazdu sljepoočne kosti (lat. *sulcus tympanicus*). Vezivni prsten čini malo zadebljani periferni kraj srednjeg sloja bubnjića. Srednje uho čini bubnjište (lat. *cavitas tympani*) unutar kojeg se nalaze lanac slušnih košćica (lat. *ossicula auditoria*), mastoidni prostor (lat. *antrum mastoideum*) i ušna ili Eustahijeva tuba (lat. *tuba auditoria*). Bubnjište je visoka i uska šupljina ispunjena zrakom u piramidi temporalne kosti u kojoj se nalaze tri slušne košćice, međusobno povezane zglobovima i ligamentima, koje pojačavaju vibracije bubnjića i prenose ih na unutrašnje uho. Slušne košćice su: čekić (lat. *malleus*), nakovanj (lat. *incus*) i stremen (lat. *stapes*). Djeluju kao sustav poluga, kada zvučni val zatitira bubnjić, energija se prenosi preko slušnih košćica na način da se amplituda pomaka stremena smanji na 75% amplitude bubnjića uz povećanje sile koju stremen vrši na ovalni prozorčić za 1.3 puta. Ovalni prozorčić je 17 puta manji od bubnjića, stoga je ukupna sila koju vrši stremen jednaka umnošku povećanja sile pomoću sustava poluga od 1.3 i te razlike u veličini, dakle sila je otprilike 22 puta veća nego na površini bubnjića. Bubnjište se dijeli na gornji kat (lat. *epitympanon*), srednji kat (lat. *mesotympanon*) i donji kat (lat. *hypotympanon*). Gornji kat ili atik se nalazi iznad bubnjića, korde timpani (ogranka ličnog živca, lat. *chorda tympani*) i mišića zatezača bubnjića (lat. *m. tensor tympani*). Atik čini kupolu bubnjića i sadrži glavu čekića (lat. *caput mallei*), trup (lat. *corpus incudis*) i kratki nastavak nakovnja (lat. *crus breve*) te zaton atika (lat. *recessus epitympanicus*) koji prema straga tvori ulaz šupljine mastoida. Srednji kat se nalazi između bubnjića i pužnične izbočine, odnosno promontorija (lat. *promontorium*). Strukture srednjeg kata su: mišić stremena (lat. *m. stapedius*), mišić zatezač bubnjića, korda timpani i slušne košćice (osim glave

čekića, tijela i kratkog izdanka nakovnja). Donji kat je najmanji od tri odjeljka i u njegovom prednjem zidu završava bubnjično ušće Eustahijeve tube (lat. *ostium tympanicum tubae auditivae*). Lanac slušnih košćica povezuje bubnjić s ovalnim prozorčićem (lat. *fenestra ovalis*) koji je ujedno i granica srednjeg i unutarnjeg uha. Unutar mastoidnog nastavka sljepoočne kosti (lat. *processus mastoideus ossis temporalis*) nalaze se mastoidne celule (lat. *cellulae mastoideae*), male zračne komore obložene sluznicom koje tvore veći, ovalni, prostor. Bubnjištem je mastoidni prostor povezan otvorom na njegovom stražnjem zidu (lat. *aditus ad antrum mastoideum*). Komunikacija između srednjeg uha i farinksa odvija se pomoću Eustahijeve tube, cjevasta je oblika dužine 3,5 cm, a ima nekoliko vrlo važnih uloga kao što su: izjednačavanje tlakova srednjeg uha i okoline, prozračivanje i drenaža sekreta prilikom infekcija. Lateralna trećina Eustahijeve tube je koštane, a medijalne dvije trećine su hrskavične građe. Počinje u nosnom dijelu ždrijela (lat. *nasopharynx*) ždrijelnim otvorom ušne tube (lat. *ostium pharyngeum tubae auditivae*) i usmjerena je prema gore, lateralno i straga te završava u bubnjištu. Mala djeca, za razliku od odraslih, imaju horizontalno položenu ušnu tubu, što pogoduje širenju infekcije iz farinksa u bubnjište. Unutarnje uho nalazi se u piramidi temporalne kosti (lat. *pyramis ossis temporalis*) između srednjeg uha i unutarnjeg slušnog hodnika (lat. *meatus acusticus internus*) i sadrži organe za sluh i ravnotežu (lat. *organum vestibulocochleare*). Unutarnje uho čine membranozni labirint (lat. *labyrinthus membranaceus*), to je sustav kanalića i vrećica ispunjenih viskoznom tekućinom endolimfom (lat. *endolympha*). Koštani labirint, (lat. *labyrinthus osseus*) poput čahure obavlja membranozni labirint, a u prostoru između koštanog i membranoznog labirinta se nalazi šuplji prostor ispunjen perilimfom (lat. *perilympha*). Koštani labirint čini predvorje (lat. *vestibulum*) od kojeg se prema naprijed pruža koštana pužnica, a prema straga koštani polukružni kanali (lat. *canales semicirculares ossei*). Vestibulum je koštani prostor unutar kojeg se nalaze dvije ovalne membranozne vrećice (lat. *utricleus* i *sacculus*) ispunjene endolimfom. Vrećice imaju sivo-bijelo ograničeno područje posebno diferenciranog osjetnog epitela (lat. *macula utriculi* i *macula sacculi*). Međusobno ih povezuje utrikulosakularni vod (lat. *ductus utriculosaccularis*) od kojeg prema stražnjoj plohi piramide temporalne kosti odlazi endolimfatični vod (lat. *ductus endolymphaticus*) koji završava kao mjehurić (lat. *saccus endolymphaticus*). Pužnica (lat. *cochlea*) je spiralni koštani kanal savijen dva

i pol puta oko svoje osi, u čijem se kanalu (lat. *canalis spiralis cochleae*) nalazi membranozni pužnični vod. Iznad i ispod pužnice su perilimfatički prostori, iznad pužnice je *scala vestibuli*, a ispod *scala tympani*. Iz vestibuluma polaze tri koštana polukružna kanalića koja sadrže membranozne kanale (lat. *ductules semicirculares*) povezane s utrikulusom (lat. *utricleus*), a prekriva ih perilimfa. Polukružni kanalići postavljeni su međusobno okomito jedan prema drugome, međutim nisu u potpunosti paralelni s osima tijela.(1, 41, 42, 44)

3. Epidemiologija

Kolesteatom danas nije toliko opasna bolest zbog uznapredovale dijagnostike, bolje osvještivosti liječnika i pravovremenog liječenja bolesti. Incidencija kongenitalnog kolesteatoma kreće se s oko 0,12 djece na 100 000 stanovnika s najčešćom lokacijom u antero-superiornom kvadrantu membrane timpani, a zatim u postero-superiornom kvadrantu.(13–15)

Iako rijetka bolest, incidencija je prema nekim istraživanjima (7, 16–18) u blagom porastu zbog bolje osvještivosti, otkrivanja pri rutinskim audiološkim probirima i otoskopskim pregledima. Kolesteatom se također može naći kao nusnalaz radiološke pretrage. Bolest je češća u dječaka i najčešće se prezentira između 5. i 7. godine, bez sklonosti pojavljivanja u određenoj strani.(7, 16–18) Incidencija kolesteatoma je veća u djece koja imaju sklonost razvoju kronične upale srednjeg uha.(16)

Prema istraživanju Toša (19) odnos pojavnosti kolesteatoma (urođenog i stečenog), u djece i odraslih je 1:5. Stečeni kolesteatom, kao i urođeni, pokazuje sklonost nastanku u muškog spola, a pokazuje i povećanu prevalenciju u slabije razvijenim zemljama, incidencija je otprilike 9,2 na 100 000 odraslih i 3 na 100 000 djece.(20) Prevalencija kolesteatoma se razlikuje među populacijama, najveća je u bijelaca, zatim u afričkoj populaciji, a najmanja u Azijata.(5) Opisano je nekoliko obitelji s povećanom pojavnosti kolesteatoma kroz generacije što sugerira na moguću genetsku predispoziciju za razvoj bolesti.(21,22)

4. Patogeneza kolesteatoma

4.1. Patogeneza urođenog kolesteatoma

Kolesteatom se prema nastanku dijeli na dvije vrste: urođeni koji je specifičan za dječju dob i stečeni koji može zahvatiti i djecu i odrasle. Kongenitalni kolesteatom je cistična ekspanzivna tvorba lokalizirana medijalno od membrane timpani, građena je od višeslojnog pločastog orožnjelog epitela.(23, 24) Premda su brojne studije i hipoteze (13, 24–27) pokušale objasniti nastanak, patogeneza kolesteatoma i dalje nije u potpunosti razjašnjena, iako je hipoteza epitelne formacije prihvaćena u većini studija. Kongenitalni kolesteatom ima sklonost pojave u antero-superiornom dijelu srednjeg uha, na istom mjestu možemo naći ostatne stanice epidermoidne formacije što je vidljivo u većini fetalnih ušiju, na spoju Eustahijeve tube i srednjeg uha, blizu prednjeg ruba timpaničnog prstena. Epidermoidna formacija je okrugla ili ovalna nakupina višeslojnih pločastih stanica koja je prisutna od 10. do 33. tjedna gestacije i uvijek se nalazi u antero-supero-lateralnom dijelu stijenke bubnjišta. Smatra se da epidermoidna formacija ima ulogu u razvoju sluznice srednjeg uha i organizaciji tkiva endodermalne ždrijelne vreće. Do stvaranja kolesteatoma može doći ako oko 33. tjedna ne nastupi involucija ostatnih stanica i one nastave proliferirati.(24, 25) Toš (13) opisuje hipotezu stečene inkluzije prema kojoj smatra da kongenitalni kolesteatom nastaje implantacijom keratinizirajućeg epitela retrahiranog bubnjića u ranom djetinjstvu, tome mogu pogodovati tubalna disfunkcija s retrakcijom bubnjića, kronični sekretorni otitis i akutni supurativni otitis.

4.2. Patogeneza stečenog kolesteatoma

Četiri su glavne pretpostavke (teorije) nastanka stečenog kolesteatoma:

1. Hipoteza invaginacije
2. Hipoteza epitelne invazije ili migracije
3. Hipoteza skvamozne metaplazije
4. Hipoteza hiperplazije bazalnih stanica

Hipoteza invaginacije govori o mogućnosti nastanka kolesteatoma zbog retrakcije *pars flaccida* bubnjića (to je dio membrane timpani sa slabije razvijenim srednjim fibroznim slojem i čini najslabiji dio bubnjića). Nakupljanje roževine u

uvučenom dijelu bubnjića dovodi do formiranja kolesteatoma. Retrakcija može nastati zbog negativnog tlaka u bubnjištu najčešće nastalog zbog disfunkcije tube auditive ili opetovanih upala. Hipoteza epitelne migracije predlaže da stečeni kolesteatom nastaje migracijom keratinizirajućeg pločastog epitela vanjskog sloja bubnjića u bubnjište kroz (traumatski ili ijatrogeno) perforirani bubnjić.(26) Karmody i Northrop (27) histološkim su istraživanjem na uzorcima temporalnih kosti 60 djece dokazali migraciju pločastog epitela membrane timpani u bubnjište, što govori u prilog ovoj hipotezi. Hipoteza skvamozne metaplazije objašnjava nastanak stečenog kolesteatoma metaplazijom sluznice kavuma timpani u višeslojni pločasti keratinizirajući epitel koji formira kolesteatom.(26) Sade i suradnici (28) su se nadovezali na hipotezu skvamozne metaplazije i predložili da kronična iritacija može potaknuti pretvorbu pluripotentnog mukoznog epitela u višeslojni pločasti keratinizirajući epitel u kavum timpani. Prema hipotezi hiperplazije bazalnih stanica mikrociste kolesteatoma unutar Shrapnellove membrane (*pars flaccida*) migriraju u Prussakov prostor, medijalno od *pars flaccida* membrane timpani unutar bazalnog sloja sluznice srednjeg uha.(26)

5. Histopatologija

5.1. Makroskopski nalaz

Kolesteatom se pojavljuje kao bjelkasta okrugla ili ovalna masa unutar temporalne kosti mekane konzistencije. Veličinom varira, a može narasti i do 5 cm u promjeru.

5.2. Mikroskopski nalaz

Na mikroskopskom prikazu vidi se benigna cista građena od tri sloja: cistični sadržaj, *matrix*, *perimatrix* (ovojnica), a najčešće je obavijen i kolesteatomskom kapsulom (čahurom). Cistični sadržaj nalazi se u središtu kolesteatoma i sastoji se od potpuno diferenciranih keratinskih ljuski, može se pronaći sebacealni materijal, a ponekad purulentna ili nekrotična tvar. *Matrix* kolesteatoma prekriva cistični sadržaj građen od keratinizirajućeg skvamoznog epitela kao i ostatak kože tijela sa slojevima: temeljni (lat. *stratum germinativum*), nazubljeni (lat. *stratum spinosum*), zrnati (lat. *stratum granulosum*), sloj svijetlih stanica (lat. *stratum lucidum*).

Kolesterolski kristali se normalno ne nalaze u kolesteatomu, već u vezivnom i granulacijskom tkivu koje ga okružuje. *Perimatrix* ili *lamina propria* vanjski je sloj kolesteatoma, sastoji se od subepitelnog upaljenog vezivnog tkiva (granulacijsko tkivo) koje sadrži kolagena vlakna, fibrocite i upalne stanice (histiocite, plazma stanice, neutrofilne leukocite). Stečeni kolesteatom sadrži veći udio fibroznog perimatrixa, za razliku od pedijatrijskog stečenog kolesteatoma koji sadrži veći udio staničnog perimatrixa, što bi moglo objasniti njegovu invazivnost.(8, 12)

6. Klasifikacija kolesteatoma

Predloženo je mnogo klasifikacija kolesteatoma, međutim on se najčešće klasificira prema svojoj patofiziologiji, mjestu nastanka i smještaju u srednjem uhu u odnosu na bubnjić.(19, 29, 31) Prema patofiziološkoj klasifikaciji kolesteatom može biti urođeni (kongenitalni) i stečeni, a stečeni kolesteatom se još dijeli na primarni i sekundarni stečeni kolesteatom.(5) U razlikovanju kongenitalnog od stečenog kolesteatoma nam mogu pomoći otološki status membrane timpani, lokacija lezije i povijest bolesti pacijenta.(29) Urođeni kolesteatom je po definiciji embriološki ostatak epitela s unutarnje strane zdravog bubnjića bez prethodnih operativnih zahvata na srednjem uhu i upala srednjeg uha. Iako je predloženo mnogo hipoteza za patogenezu stečenog kolesteatoma, smatra se da primarni kolesteatom nastaje kao rezultat retrakcije bubnjića, te posljedičnog bujanja epitela, a sekundarno stečeni kolesteatom migracijom epitela kroz rupturirani bubnjić.(4, 5, 30) Toš (19) je predložio klasifikaciju kolesteatoma prema mjestu nastanka na temelju otoskopskog nalaza na: 1. Kolesteatom atika, 2. Kolesteatom Shrapnellove membrane, 3. Kolesteatom sinusa timpani 4. Retrakcijski kolesteatom *pars tensa* bubnjića. Saleh i Mills (32) u svoju klasifikaciju uključuju zahvaćenost slušnih košćica bolešću u četiri stadija: 0. slušne košćice nisu zahvaćene, 1. inkus je erodiran i nema kontinuiteta među košćicama, 2. inkus i stapes su erodirani, 3. držak maleusa i inkus nedostaju uz eroziju stapesa. Klinička klasifikacija kolesteatoma je važna u planiranju kirurškog zahvata, procjeni rezultata liječenja, za izvještavanje i uspoređivanje rezultata.(31)

7. Klinička slika kolesteatoma

Kolesteatom se većinom pojavljuje u asimptomatskom obliku koji perzistira godinama do pojave simptoma. Može prijeći u agresivni invazivni oblik koji svojim rastom razara okolne strukture i može dovesti do teških komplikacija.(7, 16) Među najčešćim simptomima su gubitak sluha i otoreja. Uz njih se mogu javiti i otalgija, glavobolja, povraćanje i vrućica, no oni su netipični simptomi i trebaju pobuditi sumnju na moguće komplikacije.(6, 8, 11) Naglušost je uglavnom provodnog tipa i nastaje zbog otežanog gibanja slušnih košćica. Destrukcija kohleje dovodi do razvoja senzoričke naglušosti uz koju se ponekad javlja i tinitus. Otoreja, jedan od glavnih simptoma, je opetovano pražnjenje gnojnog sadržaja neugodna mirisa.(8) Komplikacije kolesteatoma se dijele na ekstrakranijske i intrakranijske. Ekstrakranijske komplikacije se još dijele na intratemporalne i ekstratemporalne.(10)

7.1. Ekstrakranijske ekstratemporalne komplikacije

Subperiostalni apsces može nastati ako postoji prisutnost inficiranog sadržaja u mastoidu, a kolesteatom blokira *antrum ad mastoideum* prekidajući komunikaciju s bubnjištem i Eustahijevom tubom. Bolest se prezentira vrućicom, slabošću i izbočenom uškom, obično se dijagnosticira klinički, a može poslužiti i kompjuterizirana tomografija. Bezoldov apsces je apsces vrata zbog narušenog apeksa mastoida, a nastaje na sličan način kao i subperiostalni apsces, a oba se liječe kirurški.(10)

7.2. Ekstrakranijske intratemporalne komplikacije

Labirintitis, iako rijetka komplikacija, nastaje destrukcijom kosti nad polukružnim kanalićem, najčešće nad horizontalnim polukružnim kanalićem. Uz labirintitis se može pojaviti i vrtoglavica.(9) Pareza facijalisa je rijetka i teška komplikacija, a može biti akutna, subakutna i kronična ovisno o mehanizmu nastanka. Akutna pareza facijalisa nastaje izravnim širenjem infekcije na živac. Zahtijeva hitno liječenje antibioticima i steroidima te kiruršku dekompresiju živca. Akutna pareza ima dobru prognozu ako se liječenje započne unutar prvog dana od početka simptoma. Subakutna i kronična pareza nastaju pritiskom kolesteatoma na živac ili kombinacijom erozije kosti, edema i osteitisa. Liječi se kirurškom

dekompresijom i odstranjenjem sadržaja kolesteatoma, a prognoza bolesti ovisi o uznapreovalosti fibroze ličnog živca.(6, 33)

Mastoiditis je najčešća intratemporalna komplikacija. Uslijed rasta kolesteatoma i upale dolazi do likvefakcijske nekroze koštanih septa i spajanja zračnih prostora mastoida, a prezentira se vrućicom, gnojnom sekrecijom iz uha i subperiostalnim apscesom postaurikularno. Dijagnozu možemo potvrditi CT-om na kojemu se vidi erozija koštanih septa zračnih celula. Liječenje je kirurško, drenira se subperiostalni apsces, potom se mastoidektomijom odstranjuje kolesteatom i ostatak gnojnog sadržaja.(6, 33, 34)

Petrozitis je širenje infekcije u vrh petroznog dijela temporalne kosti (petrozni apicitis). Karakterizira ga trijas simptoma: paraliza nervusa abducensa, bolnost u području lica te sekrecija iz uha (Gradenigov sindrom).(6, 34)

7.3. Intrakranijske komplikacije

Intrakranijske komplikacije kolesteatoma danas su zahvaljujući pravovremenoj dijagnostici i adekvatnoj terapiji vrlo rijetke. Najčešće se prezentiraju u imunokompromitiranih bolesnika meningitisom, apscesom mozga, trombozom sigmoidnog sinusa, epiduralnim apscesom i otitičkim hidrocefalusom. U terapiji tih komplikacija koristi se neurokirurško liječenje.(10)

8. Dijagnostika

Dijagnoza kolesteatoma se postavlja na temelju povijesti bolesti i fizikalnog pregleda bolesnika. Na moguću prisutnost kolesteatoma nas upućuju operacije i prethodne bolesti srednjeg uha u anamnezi. Većina pacijenata se javi liječniku sa simptomatskim oblikom bolesti koji se najčešće prezentira unilateralnim gubitkom sluha progresivnog karaktera i otorejom, no mogu se pojaviti i otalgija, tinitus i vrtoglavica. U bolesnika s asimptomatskom bolešću, kolesteatom se otkriva pri rutinskom pregledu. Dođe li do infekcije kolesteatoma, u pacijenata se pojavljuje gnojni iscjedak.(6, 11)

8.1. Otoskopija

Otoskopijom se detaljno prikazuju strukture bubnjića i zvukovoda, koriste se otoskop s izvorom svjetla i povećanjem od dva puta, mikroskop s povećanjem od 6 do 40 puta te optikama koje nam omogućavaju gledanje pod kutom. Prije pregleda ušku povlačimo prema gore i straga kako bi se izravnao zvukovod i u njega umetnuo ljevčić koji nam omogućava bolju vizualizaciju.(1) Važno je očistiti zvukovod od cerumena, ljusaka kože ili iscjetka kako bi pregledali čitav bubnjić. Otoskopijom se kolesteatom uočava kao bjelkasta masa, sekundarno stečeni kolesteatom je pridružen uz perforirani bubnjić, dok je kod primarno stečenog bubnjić intaktan, a urođeni kolesteatom moguće je vidjeti uz izbočenje bubnjića u antero-superiornom kvadrantu.(11)

8.2. Radiološka dijagnostika

Iako se dijagnoza kolesteatoma najčešće postavlja klinički, kompjuterizirana tomografija (CT) i magnetska rezonanca (MR) daju dodatne informacije i mogu dijagnosticirati kolesteatom u asimptomatskih bolesnika. Kompjuterizirana tomografija se smatra zlatnim standardom u radiološkoj dijagnostici kolesteatoma, a pruža informacije o proširenosti bolesti i anatomskim varijacijama. Koristi se u planiranju operacije zbog dobrog prikaza koštanih struktura. No zbog nedovoljne specifičnosti teško razlučuje kolesteatom od edema i granulacijskog tkiva. Za prikazivanje kolesteatoma koristi se CT visoke rezolucije u koštanom prozoru u aksijalnoj i koronalnoj ravnini. Magnetska rezonanca se također koristi u dijagnostici kolesteatoma, njena prednost je u preciznijem raspoznavanju mekotkivnih struktura, a nedostatak je da ne prikazuje detaljno destrukciju koštanog tkiva jer loše razlučuje zrak od kosti.(35)

8.3. Ispitivanje sluha

Uloga ispitivanja sluha u bolesnika s kolesteatomom je u prepoznavanju vrste i jačine oštećenja. Pri prvom pregledu, ako nam je nedostupna audiološka dijagnostika koristimo akumetrijske testove kojima ćemo dobiti informaciju o vrsti naglušnosti i približno odrediti gubitak sluha. Da bismo odredili točan gubitak sluha u

naših bolesnika potrebno je napraviti audiološku obradu (tonska audiometrija i timpanometrija). Akumetrija je metoda ispitivanja sluha koja nam daje odgovor o postojanju i tipu oštećenja, ali ne i o stupnju oštećenja sluha i vrši se pomoću glazbenih ugađalica kroz nekoliko pokusa: pokus zračne vodljivosti, pokus po Weberu, pokus po Rinneu i pokus po Schwabachu. Pokus zračne vodljivosti ispituje je li oštećenje jednostrano ili obostrano. Ispituje se sluh ispitivača i ispitanika tako da ugađalicu postavljamo ispred uha ispitanika dok on ne prestane čuti, potom se ugađalica postavlja ispred uha ispitivača. Ako ispitivač čuje ton, postoji oštećenje sluha u ispitanika. Kod provodnog oštećenja sluha učini se pokus po Weberu tako da ugađalicu pritisnemo na tjeme ili negdje u sagitalnoj liniji. U provodnoj nagluhosti će bolesnici bolje čuti u nagluhoj strani dok će kod zamjedbene nagluhosti lateralizirati u zdravu stranu (bolje čujuće uho). Kod oštećenja sluha mješovitog tipa i obostrane nagluhosti može se učiniti pokus po Rinneu i Schwabachu. Pokusom po Rinneu ispituje se zračnu i koštanu vodljivost ispitanika - kada je zračna vodljivost bolja od koštane, ne postoji provodna nagluhost. Kod bolje koštane vodljivosti postoji provodna nagluhost, a kada su podjednake radi se o blagim provodnim smetnjama. Pokus po Schwabachu uspoređuje koštanu vodljivost ispitanika i ispitivača; dulja koštana vodljivost u ispitanika znak je provodnog oštećenja sluha, a skraćena znak zamjedbenog oštećenja sluha.(1)

Tonska audiometrija je subjektivna pretraga kojom se kvantitativno određuju vrsta i jačina oštećenja sluha. Izvodi se u tihoj komori pomoću audiometra. To je uređaj koji se sastoji od generatora tona, slušalica, vibratora za ispitivanje koštane vodljivosti te generatora za zaglušivanje. Prvo se ispituje zračna vodljivost, a potom koštana kroz tri govorne frekvencije, a zatim i dvije oktave ispod i iznad govorne frekvencije. Iako je metoda subjektivna (bolesnik sugerira pokretom ruke kada čuje), iskusan ispitivač će vrlo precizno odrediti vrstu nagluhosti i prag sluha. Rezultat audiometrijskog testiranja je prikazan grafički u koordinatnom sustavu i naziva se audiogram.(1)

Timpanometrijom ispituje se pri kojem je tlaku zraka u zvukovodu podatljivost bubnjića i slušnih košćica najveća, a otpor provodnog dijela uha najmanji. Kao rezultat dobivamo timpanogram, grafički prikaz odnosa podatljivosti i tlaka u srednjem uhu.(1)

9. Terapija kolesteatoma

Terapija kolesteatoma je kirurška, a za cilj ima potpuno odstranjenje bolesti, rekonstrukciju srednjeg uha i prevenciju recidiva.(6) Unatoč kirurškom liječenju, zbog česte upale izazvane kolesteatomom, primjenjuje se medikamentozna antibiotska terapija.(9) Operacija kojom se uklanja kolesteatom naziva se timpanoplastika. Opseg i vrsta zahvata ovise o proširenosti bolesti, zahvaćenosti slušnih košćica i prisutnosti komplikacija pa se primjenjuju atikotomija, *Canal wall up* (CWU) i *Canal wall down* (CWD) mastoidektomija te po potrebi petrozektomija.(6)

9.1. Timpanoplastika

Timpanoplastika je operacija kojom odstranjujemo kolesteatom iz srednjeg uha i mastoida te u istom ili odgođenom zahvatu rekonstruiramo bubnjić i slušne košćice.(1, 6) Opseg operacije ćemo prilagoditi ovisno o veličini i poziciji kolesteatoma i njegovoj proširenosti, kao i mogućoj destruktiji slušnih košćica. U slučaju dobro inkapsuliranog malog kolesteatoma smještenog u prednjim kvadrantima bubnjišta koji nije oštetio slušne košćice, dovoljno je samo njegovo uklanjanje. Nažalost, to je rijedak slučaj jer većina kolesteatoma nastaje u epitimpanumu i širi se na mastoid i bubnjište. Da bismo ga u potpunosti odstranili potrebno je izbrusiti mastoidne celule.(6)

9.2. Atikotomija

Ako je bolest ograničena na atik, možemo odstraniti kost stražnjeg dijela zvukovoda kako bi uklonili kolesteatom (atikotomija). *Epitympanum* ili atik čine anteriorni, posteriorni i lateralni epitimpanični prostor i ako ga moramo izbrusiti da bismo odstranili kolesteatom, potrebno ga je na kraju operacije rekonstruirati hrskavičnim presatkom (rekonstrukcija skutuma) kako bismo spriječili retrakciju bubnjića i stvaranje novog kolesteatoma. Kolesteatom u anteriornom i posteriornom atiku koji se proširio medijalno od slušnih košćica često zahtijeva odstranjivanje incusa i glave malleusa. Da bi se kolesteatom mogao u potpunosti odstraniti potrebno ga je dobro prikazati. Klasična tehnika mastoidektomije (*Canal wall up* mastoidektomija) ostavlja intaktni stražnji koštani zid zvukovoda. To nam omogućuje

dobru rekonstrukciju bubnjića zbog očuvanja visine kavuma i daje dobre rezultate u restituciji sluha. Ako se kolesteatom zavlači duboko u facijalni recesus i sinus timpani onemogućena nam je njegoa vizualizacija, a time i uklanjanje pa je potrebno izbrusiti stražnji zid zvukovoda (*Canal wall down* mastoidektomija). Nadalje u slučaju proširenosti kolesteatoma koji je u potpunosti konzumirao bubnjić, slušne košćice i djelomično stražnji zid zvukovoda, možemo učiniti radikalnu timpanomastoidektomiju. Ona uz uklanjanje koštanog zvukovoda uključuje i potpuno uklanjanje bubnjića i slušnih košćica (osim pločice stapesa) te obliteracija Eustahijeve tube kako bi se novonastala trepanacijska šupljina odvojila od epifarinksa. Ta se operacija danas izvodi rijetko, najčešće u slučaju dugotrajne infekcije s kolesteatomom koja se prezentira zamjedbenim gubitkom sluha s komplikacijama. Tehnike CWD nam omogućuju bolju dostupnost za odstranjenje kolesteatoma, ali daju lošije rezultate u restituciji sluha.(6, 11)

9.3. CWU mastoidektomija

CWU mastoidektomija se najčešće izvodi kod primarno stečenog kolesteatoma koji zahvaća epitimpanum i antrum, a poželjna je i kod dobro razvijenog mastoida. Prednost pred CWD tehnikom je u tome što stražnji koštani kanal zvukovoda ostaje očuvan i nema potrebe za uklanjanjem i rekonstrukcijom skutuma. Može se kombinirati s otvaranjem facijalnog recessusa i atikotomijom dajući pristup svim regijama bubnjišta i mastoida. Tijekom operacije može se procijeniti opseg bolesti pa se tehnika može izvesti kao početni zahvat i po potrebi proširiti na CWD. Inspekcijom i sondiranjem otvora kolesteatomske vreće moguće je odrediti smjer u kojemu se bolest širi, a opseg bolesti se odredi nakon odizanja timpanomeatalnog režnja. Nakon procjene opsega bolesti izvodi se retroaurikularna incizija, odigne se mastoidni periostr i brusilicom odstranjuje kortikalna kost i mastoidne celule do antruma. Disekcija kolesteatoma izvodi se po periferiji matriksa, kako bi se smanjila mogućnost pojave zaostalih fragmenata keratinizirajućeg epitela i rekurencije bolesti.(6, 11)

9.4. CWD mastoidektomija

CWD mastoidektomija je prema nekim studijama najčešće korištena operacija kolesteatoma i ima nisku stopu rekurencije i rezidualne bolesti. Ova operacija je indicirana kada je: zahvaćeno jedino čujuće uho s fistulom labirinta, mastoid malen i sklerotičan, nemoguće potpuno ukloniti bolest, bolest uzrokovala opsežno oštećenje stražnjeg zida koštanog zvukovoda i relativno je indicirana ako su prethodni CWU pokušaji bili bezuspješni u pacijenata s rekurirajućom bolešću.(6, 36) Zahvatu prethodi CWU mastoidektomija, nakon čega se brušenjem kosti odstrani stražnji zid zvukovoda počevši od atika prema mastoidnom segmentu facijalnog živca. Nakon što odstranimo kolesteatom potrebno je izbrusiti mastoidne celule i odstraniti sluznicu u kojoj može ostati recidiv bolesti. U većini operacija se odstranjuje vršak mastoida kako bi se smanjila mogućnost nastanka komplikacija. Uz ovaj zahvat uvijek se izvodi i plastika kože zvukovoda kako bi se održala drenaža mastoida. (6, 11)

Zadnjih godina razvijene su endoskopske tehnike odstranjenja kolesteatoma koje zahvaljujući boljoj vizualizaciji u značajnijoj mjeri smanjuju potrebu za uklanjanjem koštanog zvukovoda. Isto tako, razvijene su tehnike obliteracije mastoida pri CWD zahvatima koje značajno pridonose postoperacijskoj kvaliteti života bolesnika. U rekonstrukciji lanca slušnih košćica najčešće koristimo proteze ili vlastitu hrskavicu ili kost u CWU operacijama što daje odlične rezultate za oporavak sluha. Dakako i u CWD tehnikama se trudimo poboljšati sluh bolesnika formirajući kolumele koje se postavljaju na pločicu stapesa ispod perihondrija ili fascije kojom formiramo plitki kavum timpani.(6, 43)

10. Prognoza kolesteatoma

Uspješnost operacije mjeri se izostankom recidiva bolesti, kvalitetom sluha i postizanjem suhog uha bez komplikacija.(6) Na recidivizam bolesti mogu utjecati: vrsta kolesteatoma, oblik kirurškog zahvata, učestalost postoperacijskog praćenja pacijenta, vremenski interval između operacije i postoperacijskog pregleda te statističke metode. Učestalost recidiva znatno varira u dostupnim istraživanjima, a kreće se od 5–71%.(36) Retrospektivna analiza Dodsona i suradnika (37) pokazala je gotovo dvostruko veću učestalost recidiva nakon CWU operacije od 42% u odnosu na 22% prilikom CWD operacije.

11. Rasprava

Ponovni nastanak kolesteatoma u operiranog bolesnika se može javiti u dva oblika, kao rezidualna i rekurirajuća bolest.(6)

Rezidualna bolest se javlja ako se ne otkloni svo tkivo kolesteatoma te ono nastavi bujati i dolazi do ponovnog formiranja kolesteatoma i mogućeg oštećenja sluha. U otkrivanju rezidualne bolesti pomaže CT na kojemu se može vidjeti nodularna masa gustoće mekog tkiva unutar mastoidne šupljine. Kao što je već navedeno, nedostatak CT-a je u njegovoj nedovoljnoj specifičnosti jer ne može razlikovati tkiva slične gustoće kao što su: granulacijsko tkivo, hiperplastična sluznica ili fibroza koja ispunjava postoperativnu šupljinu.(6)

MR je najbolja neinvazivna metoda za otkrivanje rezidualne bolesti jer pruža visoku osjetljivost i specifičnost, a nedostaci su veličina kolesteatoma od minimalno 5 mm koju može detektirati te visoka cijena pretrage.(6, 38)

Rekurirajuća bolest je oblik recidiva u kojemu ponovo dolazi do stvaranja kolesteatoma retrakcijom bubnjića. Osnovna dijagnostička metoda za otkrivanje rekurentne bolesti je otomikroskopija tijekom koje možemo sondirati bubnjić i vidjeti postoji li retrakcija.(6) Izazov u liječenju pedijatrijske populacije je veća incidencija recidiva bolesti u odnosu na odraslu populaciju, a predispoziciju za razvoj rekurirajuće bolesti čini sama anatomija Eustahijeve tube u djece koja pogoduje nastanku retrakcije bubnjića i formiranju kolesteatoma, a također ima ulogu i u razvoju infekcije kolesteatoma.(9, 39)

Kvaliteta sluha je bolja nakon CWU operacije, ali ona uvelike ovisi o zahvaćenosti srednjeg uha i slušnih košćica prije same operacije.(6, 9) Kolesteatom može konzumirati slušne košćice. Najčešće su zahvaćeni lentikularni nastavak inkusa i krura stapesa, što se manifestira provodnim oštećenjem sluha. Kolesteatom ponekad može i provoditi zvuk od bubnjića na pločicu stapesa prekrivajući stvarni gubitak sluha.(6)

Rekonstrukcija slušnih košćica može se učiniti tijekom primarne operacije ili odgođeno, a tehnika rekonstrukcije ovisi o iskustvu operatera, stanju sluznice srednjeg uha i slušnih košćica.(6)

Cilj operacije je smanjiti broj komplikacija. CWU operacija to postiže održavanjem anatomskih odnosa, a bubnjište i mastoidna šupljina se nalazi iza cjelovitog bubnjića što smanjuje mogućnost pojave kronične otoreje i poboljšava postoperacijsku kvalitetu života bolesnika.(6)

Tablica 1. Prikazane su prednosti i nedostaci operativnih tehnika u liječenju kolesteatoma.(1, 6)

	CWU (zatvorene tehnike)	CWD (otvorene tehnike)
Prednosti	Fiziološki položaj bubnjića, održana visina kavuma, nema velike mastoidne šupljine	Rezidualni kolesteatom je rijedak, znatno rjeđa reoperacija, potpun prikaz facijalnog recesususa i atika
Nedostaci	Rezidualni kolesteatom, naknadno skidanje stražnjeg zida, nedostupni proces u atiku, facijalnom recesusu	Velika mastoidna šupljina, otežana rekonstrukcija srednjeg uha, moguća promjena pozicije uške, veći ožiljak

CWD operacija je opsežnija i zahtijeva agresivniji pristup, a izvodi se uglavnom u bolesnika s uznapredovalim oblikom kolesteatoma. Cilj ovog zahvata je uklanjanje kronične otoreje i recidiva kolesteatoma uz, nažalost, smanjenu mogućnost restitucije sluha.(6)

Sekundarna (*Second-look*) operacija preporuča se nakon opsežne bolesti ili CWU operacije od 6 mjeseci do 2 godine nakon primarne operacije zbog češćih recidiva. Rekurentna bolest se uglavnom javlja u atiku ili mezotimpanumu.(6, 40) Za detekciju rezidualne bolesti tijekom sekundarne operacije nam može poslužiti endoskop.(6)

12. Zaključak

Iako je kolesteatom relativno rijetka bolest u populaciji, predstavlja izazov u dijagnosticiranju i liječenju zbog dugog asimptomatskog rasta bolesti, destruktivnog širenja i čestih recidiva. Bolest se najčešće prezentira konduktivnim gubitkom sluha i otorejom, uz moguć nastanak po život opasnih komplikacija. Dijagnoza se najčešće postavlja na temelju fizikalnog pregleda i povijesti bolesti, ali može se otkriti i kao nusnalaz pri radiološkom pregledu. Kolesteatom se liječi kirurški, a opseg zahvata ovisi o proširenosti i lokalizaciji lezije.

Zahvale

Zahvaljujem se svom mentoru doc. dr. sc. Krsti Dawidowskom na pomoći prilikom pisanja ovog diplomskog rada.

Zahvaljujem se svojoj obitelji, a posebno se zahvaljujem svojoj djevojci Barbari na pomoći i podršci tijekom čitavog studija.

Literatura

1. Bumber Ž, Katić V, Nikšić-Ivančić M, Pegan B, Petric V, Šprem N. Otorinolaringologija. Zagreb: Naklada Ljevak; 2004.
2. Isaacson G. Diagnosis of pediatric cholesteatoma. *Pediatrics*. 2007 Sep;120(3):603-8. doi: 10.1542/peds.2007-0120. PMID: 17766534.
3. Olszewska E, Wagner M, Bernal-Sprekelsen M, Ebmeyer J, Dazert S, Hildmann H, Sudhoff H. Etiopathogenesis of cholesteatoma. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2004 Jan;261(1):6-24. doi: 10.1007/s00405-003-0623-x. Epub 2003 Jun 27. PMID: 12835944.
4. Derlacki EL, Clemis JD. Congenital cholesteatoma of the middle ear and mastoid. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1965 Sep;74(3):706-27. doi: 10.1177/000348946507400313. PMID: 5846535.
5. Nevoux J, Lenoir M, Roger G, Denoyelle F, Ducou Le Pointe H, Garabédian EN. Childhood cholesteatoma. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2010 Sep;127(4):143-50. doi: 10.1016/j.anorl.2010.07.001. Epub 2010 Aug 11. PMID: 20860924.
6. Smouha EE, Stucken E, Bojrab D. Cholesteatoma. U: Lalwani AK, ur. *Sataloff's Comprehensive Textbook of Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery*. New York: The Health Sciences Publisher; 2016. str: 179-217.
7. Darrouzet V, Duclos J, Portmann D, Bebear J: Congenital middle ear cholesteatomas in children: our experience in 34 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2002, 126:34–40.
8. Kuo CL, Shiao AS, Yung M, et al. Updates and knowledge gaps in cholesteatoma research. *Biomed Res Int*. 2015;2015:854024. doi:10.1155/2015/854024
9. Shohet J. A., de Jong A. L. The management of pediatric cholesteatoma. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 2002;35(4):841–851. doi: 10.1016/s0030-6665(02)00052-x.

10. Smith JA, Danner CJ. Complications of chronic otitis media and cholesteatoma. *Otolaryngol Clin North Am.* 2006 Dec;39(6):1237-55. doi: 10.1016/j.otc.2006.09.001. PMID: 17097444.
11. Chole RA, Nason R. *Chronic Otitis Media and Cholesteatoma.* U: Ballenger's Otorhinolaryngology Head and Neck Surgery. 17.izd. BC Decker Inc; 2009 str: 217-227.
12. Ferlito A. A review of the definition, terminology and pathology of aural cholesteatoma. *Journal of Laryngology and Otology.* 1993;107(6):483–488. doi: 10.1017/S0022215100123539.
13. Tos M: A new pathogenesis of mesotympanic (congenital) cholesteatoma. *Laryngoscope* 2000, 110:1890–1897.
14. Levenson MJ, Parisier SC, Chute P, Wenig S, Juarbe C. A review of twenty congenital cholesteatomas of the middle ear in children. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1986 Jun;94(5):560-7. doi: 10.1177/019459988609400505. PMID: 3088516.
15. Gilberto N, Custódio S, Colaço T, Santos R, Sousa P, Escada P. Middle ear congenital cholesteatoma: systematic review, meta-analysis and insights on its pathogenesis. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2020 Apr;277(4):987-998. doi: 10.1007/s00405-020-05792-4. Epub 2020 Jan 18. PMID: 31955213.
16. Kazahaya K, Potsic WP. Congenital cholesteatoma. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004 Oct;12(5):398-403. doi: 10.1097/01.moo.0000136875.41630.d6. PMID: 15377951.
17. Bennett M, Warren F, Jackson GC, Kaylie D. Congenital cholesteatoma: theories, facts, and 53 patients. *Otolaryngol Clin North Am.* 2006 Dec;39(6):1081-94. doi: 10.1016/j.otc.2006.08.001. PMID: 17097434.
18. Potsic WP, Korman SB, Samadi DS, Wetmore RF. Congenital cholesteatoma: 20 years' experience at The Children's Hospital of Philadelphia. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002 Apr;126(4):409-14. doi: 10.1067/mhn.2002.123446. PMID: 11997782.
19. Tos M. Incidence, etiology and pathogenesis of cholesteatoma in children. *Adv Otorhinolaryngol.* 1988;40:110-7. doi: 10.1159/000415679. PMID: 3389223.

20. Louw L. Acquired cholesteatoma pathogenesis: stepwise explanations. *J Laryngol Otol.* 2010 Jun;124(6):587-93. doi: 10.1017/S0022215109992763. Epub 2010 Feb 16. PMID: 20156369.
21. Homøe P, Rosborg J. Family cluster of cholesteatoma. *J Laryngol Otol.* 2007 Jan;121(1):65-7. doi: 10.1017/S0022215106004117. Epub 2006 Oct 24. PMID: 17059626.
22. Prinsley P. Familial cholesteatoma in East Anglia, UK. *J Laryngol Otol.* 2009 Mar;123(3):294-7. doi: 10.1017/S0022215108002673. Epub 2008 May 20. PMID: 18492311.
23. Yung M, Tono T, Olszewska E, Yamamoto Y, Sudhoff H, Sakagami M, Mulder J, Kojima H, İncesulu A, Trabalzini F, Özgirgin N. EAONO/JOS Joint Consensus Statements on the Definitions, Classification and Staging of Middle Ear Cholesteatoma. *J Int Adv Otol.* 2017 Apr;13(1):1-8. doi: 10.5152/iao.2017.3363. Epub 2017 Jan 6. PMID: 28059056.
24. Michaels L. Origin of congenital cholesteatoma from a normally occurring epidermoid rest in the developing middle ear. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 1988 Feb;15(1):51-65. doi: 10.1016/0165-5876(88)90050-x. PMID: 3286554.
25. Levenson MJ, Michaels L, Parisier SC, Juarbe C. Congenital cholesteatomas in children: an embryologic correlation. *Laryngoscope.* 1988 Sep;98(9):949-55. doi: 10.1288/00005537-198809000-00008. PMID: 3412093
26. Kuo CL. Etiopathogenesis of acquired cholesteatoma: prominent theories and recent advances in biomolecular research. *Laryngoscope.* 2015 Jan;125(1):234-40. doi: 10.1002/lary.24890. Epub 2014 Aug 14. PMID: 25123251.
27. Karmody CS, Northrop C. The pathogenesis of acquired cholesteatoma of the human middle ear: support for the migration hypothesis. *Otol Neurotol.* 2012 Jan;33(1):42-7. doi: 10.1097/MAO.0b013e31823c919c. PMID: 22143292.
28. Sadé J, Babiacki A, Pinkus G. The metaplastic and congenital origin of cholesteatoma. *Acta Otolaryngol.* 1983 Jul-Aug;96(1-2):119-29. doi: 10.3109/00016488309132882. PMID: 6193677.

29. Baráth K., Huber A. M., Stämpfli P., Varga Z., Kollias S. Neuroradiology of cholesteatomas. *The American Journal of Neuroradiology*. 2011;32(2):221–229. doi: 10.3174/ajnr.a2052.
30. Dornelles C, Costa SS, Meurer L, Schweiger C. Some considerations about acquired adult and pediatric cholesteatomas. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2005 Jul-Aug;71(4):536-45. doi: 10.1016/s1808-8694(15)31212-x. Epub 2005 Dec 15. PMID: 16446973.
31. Rutkowska J, Özgirgin N, Olszewska E. Cholesteatoma Definition and Classification: A Literature Review. *J Int Adv Otol*. 2017 Aug;13(2):266-271. doi: 10.5152/iao.2017.3411. Epub 2017 Mar 9. PMID: 28274903.
32. Saleh HA, Mills RP. Classification and staging of cholesteatoma. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1999 Aug;24(4):355-9. doi: 10.1046/j.1365-2273.1999.00272.x. PMID: 10472474.
33. Sheehy JL, Brackmann DE, Graham MD. Cholesteatoma surgery: residual and recurrent disease. A review of 1,024 cases. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1977 Jul-Aug;86(4 Pt 1):451-62. doi: 10.1177/000348947708600405. PMID: 889222.
34. Motamed M, Kalan A. Gradenigo's syndrome. *Postgrad Med J*. 2000 Sep;76(899):559-60. doi: 10.1136/pmj.76.899.559. PMID: 10964120; PMCID: PMC1741722.
35. Williams MT, Ayache D. Imaging of the postoperative middle ear. *Eur Radiol*. 2004 Mar;14(3):482-95. doi: 10.1007/s00330-003-2198-8. Epub 2004 Jan 29. PMID: 14749948.
36. Nikolopoulos TP, Gerbesiotis P. Surgical management of cholesteatoma: the two main options and the third way--atticotomy/limited mastoidectomy. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2009 Sep;73(9):1222-7. doi: 10.1016/j.ijporl.2009.05.010. Epub 2009 Jul 9. PMID: 19545913.
36. Stangerup SE, Drozdiewicz D, Tos M, Hougaard-Jensen A. Recurrence of attic cholesteatoma: different methods of estimating recurrence rates. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000 Sep;123(3):283-7. doi: 10.1067/mhn.2000.104666. PMID: 10964308.

37. Dodson EE, Hashisaki GT, Hobgood TC, Lambert PR. Intact canal wall mastoidectomy with tympanoplasty for cholesteatoma in children. *Laryngoscope*. 1998 Jul;108(7):977-83. doi: 10.1097/00005537-199807000-00005. PMID: 9665242.
38. De Foer B, Vercruysse JP, Bernaerts A, Deckers F, Pouillon M, Somers T, Casselman J, Offeciers E. Detection of postoperative residual cholesteatoma with non-echo-planar diffusion-weighted magnetic resonance imaging. *Otol Neurotol*. 2008 Jun;29(4):513-7. doi: 10.1097/MAO.0b013e31816c7c3b. PMID: 18520587.
39. Kinney SE. Intact canal wall tympanoplasty with mastoidectomy for cholesteatoma: long-term follow-up. *Laryngoscope*. 1988 Nov;98(11):1190-4. doi: 10.1288/00005537-198811000-00008. PMID: 3185073.
40. Silvola J, Palva T. One-stage revision surgery for pediatric cholesteatoma: long-term results and comparison with primary surgery. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2000 Dec 1;56(2):135-9. doi: 10.1016/s0165-5876(00)00414-6. PMID: 11115686.
41. Fanghänel J, Pera F, Anderhuber F, Nitsch R. Waldeyerova anatomija čovjeka. 17.izd. Zagreb: Golden marketing – Tehnička knjiga; 2009. str: 593-627.
42. Kahle W, Frotscher M. Priručni anatomski atlas: Živčani sustav i osjetila. 10. izd. Vinter I, urednik. Petanjek Z, prevoditelj. Zagreb: Medicinska naklada; 2011.
43. Chiao W, Chieffe D, Fina M. Endoscopic Management of Primary Acquired Cholesteatoma. *Otolaryngol Clin North Am*. 2021 Feb;54(1):129-145. doi: 10.1016/j.otc.2020.09.014. Epub 2020 Oct 29. PMID: 33131767.
44. Guyton AC, Hall JE. Guyton i Hall Medicinska fiziologija – udžbenik. 13. izd. Andreis I, Kukolja Taradi S, Taradi M, urednici. Zagreb: Medicinska naklada; 2017.

Životopis

Rođen sam 23. siječnja 1996. u Zagrebu. Nakon završene Osnovne škole Samobor, upisujem matematički smjer V. Gimnazije koju završavam s odličnim uspjehom te 2015. godine upisujem Medicinski fakultet u Zagrebu. Tijekom studija aktivno sam sudjelovao u radu Studentske sekcije za gastroenterologiju pri Medicinskom fakultetu. Aktivno govorim engleski i njemački jezik.