

# Zdravstvena njega pacijenta s Menierovom bolešću

---

**Pešo, Antea**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split / Sveučilište u Splitu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:176:159505>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-26**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University Department for Health Studies, University of Split](#)



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
SESTRINSTVO

**Antea Pešo**

**ZDRAVSTVENA NJEGA PACIJENTA S MENIEROVOM  
BOLEŠĆU**

**Završni rad**

Split, 2023.

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
Podružnica  
SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ  
SESTRINSTVO

**Antea Pešo**

**ZDRAVSTVENA NJEGA PACIJENTA S MENIEROVOM  
BOLEŠĆU**

**HEALTH CARE OF A PATIENT WITH MENIERE'S  
DISEASE**

**Završni rad / Bachelor's Thesis**

Mentor:

**doc. dr. sc. Marisa Klančnik**

Split, 2023.

## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

ZAVRŠNI RAD

Sveučilište u Splitu  
Sveučilišni odjel zdravstvenih studija  
Preddiplomski sveučilišni studij sestrinstvo

**Znanstveno područje:** biomedicina i zdravstvo  
**Znanstveno polje:** kliničke medicinske znanosti

**Mentor:** doc. dr. sc. Marisa Klančnik

### ZDRAVSTVENA NJEGA PACIJENTA S MENIEROVOM BOLEŠĆU

Antea Pešo, 41528

#### SAŽETAK

Meniereova bolest je stanje koje pogađa unutarnje uho i manifestira se kroz simptome poput vrtoglavice, postepenog gubitka sluha i tinitusa (šuma u uhu). Nažalost, ne postoji jednostavna dijagnostička pretraga za ovu bolest. Liječenje simptoma vrtoglavice i mučnine obično uključuje farmakoterapiju i dijetoterapiju. U težim slučajevima, vestibularni sustav se može kontrolirati lokalnom primjenom gentamicina ili putem kirurških zahvata. Incidencija ove bolesti najviša je između 20-te i 50-te godine života. Pacijenti doživljavaju iznenadne napade vrtoglavice koji mogu trajati do 24 sata, obično popraćeni mučninom ili povraćanjem. Uz to, mogu se pojaviti dodatni simptomi poput pojačanog znojenja, proljeva i osjećaja nesigurnosti pri održavanju ravnoteže. Tinitus ili zujanje i hućanje u uhu može biti prisutan kontinuirano ili se javlja povremeno i nije povezan s položajem tijela ili kretanjem. Nakon napada mnogi pacijenti osjećaju punoću ili pritisak u zahvaćenom uhu. Činjenica je da u polovice bolesnika ovaj problem pogađa samo jedno uho. U ranim fazama bolesti, simptomi se mogu povući između napada, a razdoblja bez simptoma mogu trajati više od godinu dana. No, kako bolest napreduje, oštećenje sluha postaje trajno i postupno se pogoršava, a tinitus može postati kroničan. Smatra se da je briga o zdravlju od iznimne važnosti kako bismo kontinuirano pratili stanje pacijenta, detektirali eventualna poboljšanja ili pogoršanja tijekom procesa liječenja. Ključno je prepoznati važnost terapije i razviti planove njege za pacijente koji pate od Menierove bolesti. Ovaj plan prvenstveno treba obuhvatiti dijagnoze, postaviti ciljeve, identificirati intervencije te osigurati edukaciju koja je potrebna tijekom, ali i nakon liječenja. Ključna uloga u pružanju njege leži u adekvatnoj komunikaciji medicinske sestre s pacijentom. Ovakav pristup smanjuje anksioznost pacijenta, poboljšava emocionalno stanje i potiče ga da aktivno sudjelovanje u procesu liječenja. Osim toga, ova vrsta komunikacije pruža pacijentu osjećaj sigurnosti, nadu za ozdravljenjem i potiče pozitivan stav prema samom sebi i okolini.

**Ključne riječi:** Menierova bolest; tinitus; vrtoglavica; zdravstvena njega

**Rad sadrži:** 44 stranica, 2 slike, 31 literaturna referenca  
**Jezik izvornika:** hrvatski

## BASIC DOCUMENTATION CARD

BACHELOR THESIS

**University of Split**  
**University Department for Health Studies**  
**Bachelor of Nursing**

**Scientific area:** biomedicine and health care  
**Scientific field:** clinical medical sciences

**Supervisor:** doc. dr. sc. Marisa Klančnik

### HEALTH CARE OF PATIENT WITH MENIERE'S DISEASE

Antea Pešo, 41528

#### SUMMARY

Meniere's disease is a condition that affects the inner ear and presents symptoms such as dizziness, gradual hearing loss, and tinnitus (ringing in the ear). Unfortunately, there is no simple diagnostic test for this disease. Treatment of dizziness and nausea symptoms typically involves pharmacotherapy and diet therapy. In severe cases, the vestibular system can be controlled through the local application of gentamicin or surgical procedures. The highest incidence of this disease occurs between the ages of 20 and 50. Patients experience sudden dizzy spells that can last up to 24 hours, often accompanied by nausea and vomiting. Furthermore, additional symptoms such as increased sweating, diarrhea, and a feeling of instability when maintaining balance may occur. Tinnitus, or ringing and buzzing in the ear, can be present continuously or occur intermittently and is not related to body position or movement. After an attack, many patients feel fullness or pressure in the affected ear. It is a fact that in half of the patients, this problem affects only one ear. In the early stages of the disease, symptoms may subside between attacks, and symptom-free periods can last more than a year. However, as the disease progresses, hearing loss becomes permanent and gradually worsens, and tinnitus can become chronic. It is considered that healthcare is of paramount importance in order to continuously monitor the patient's condition, detect any improvements or worsening during the treatment process. It is crucial to recognize the importance of therapy and develop care plans for patients with Meniere's disease. This plan should primarily include diagnoses, set goals, identify interventions, and provide the necessary education during and after treatment. The key role in providing care lies in effective communication between the nurse and the patient. Such an approach reduces the patient's anxiety, improves their emotional state, and encourages active participation in the treatment process. Moreover, this type of communication provides the patient with a sense of security, hope for recovery, and fosters a positive attitude towards themselves and their environment.

**Keywords:** Meniere's disease, tinnitus, dizziness, health care

**Thesis contains:** 44 pages, 2 figures, 31 references  
**Original in:** Croatian

## ZAHVALA

*Veliku zahvalnost prije svega dugujem svojoj mentorici doc. dr. sc. Marisi Klančnik na strpljenju, pomoći i vodstvu pri izradi ovog završnog rada.*

*Od srca zahvaljujem svojim kolegama sa studija bez kojih studij ne bi prošao tako brzo i zabavno.*

*Hvala svim zdravstvenim i nezdravstvenim djelatnicima Klinike za bolesti uha nosa i grla s kirurgijom glave i vrata KBC-a Split na razumijevanju i pomoći prilikom izrade ovog završnog rada.*

*Veliko hvala mojoj obitelji i prijateljima jer su uvijek vjerovali u mene i kad sama nisam.*



# SADRŽAJ

SADRŽAJ .....	VI
<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. DEFINICIJA .....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA SLUŠNOG SUSTAVA .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA VESTIBULARNOG SUSTAVA.....</b>	<b>6</b>
<b>1.3.1. Endokohlearni potencijal.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4. PATOFIZIOLOGIJA .....</b>	<b>9</b>
<b>1.5. ETIOLOGIJA .....</b>	<b>10</b>
<b>1.6. EPIDEMIOLOGIJA .....</b>	<b>11</b>
<b>1.7. SIMPTOMI .....</b>	<b>11</b>
<b>1.8. POSLJEDICE .....</b>	<b>12</b>
<b>1.9. DIJAGNOZA I DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA .....</b>	<b>13</b>
<b>1.10. LIJEČENJE .....</b>	<b>17</b>
<b>2. CILJ RADA .....</b>	<b>20</b>
<b>3. RASPRAVA.....</b>	<b>21</b>
<b>3.1. ZDRAVSTVENA NJEGA I MENIEROVA BOLEST.....</b>	<b>21</b>
<b>3.2. AKTIVNOSTI MEDICINSKE SESTRE U PREVENCIJI I TIJEKOM NAPADAJA</b>	<b>22</b>
<b>3.3. SESTRINSKE DIJAGNOZE KOD MENIEROVE BOLESTI .....</b>	<b>23</b>
<b>3.3.1. Anksioznost .....</b>	<b>24</b>
<b>3.3.2. Visok rizik za dehidraciju.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3.3. Strah.....</b>	<b>25</b>
<b>3.3.4. Neupućenost .....</b>	<b>26</b>
<b>3.3.5. Povraćanje.....</b>	<b>27</b>

3.3.6.	Mučnina .....	27
3.3.7.	Visok rizik za pad .....	28
3.3.8.	Smanjena mogućnost brige za sebe (odijevanje i dotjerivanje, eliminacija, osobna higijena, hranjenje) .....	29
4.	ZAKLJUČAK.....	31
5.	LITERATURA .....	32
6.	ŽIVOTOPIS .....	35

# 1. UVOD

Menierova bolest vrlo je neugodna, kroničnog i progresivnog je tijeka koja može prouzročiti trajan gubitak sluha, napadaje vrtoglavice i jake šumove koji narušavaju kvalitetu života. Bolest je karakterizirana epizodnim napadajima vrtoglavice s fluktuiranjem sluha na zahvaćenom uhu, šumom i osjećajem punoće u tom uhu. Etiologija je multifaktorijalna a okolišni i genetski čimbenici često određuju početak bolesti (1).

Posljedice ove bolesti mogu biti vrlo burne, od gubitka ravnoteže, posljedičnih padova i ozljeda pa sve do jednostrane trajne naglušnosti, smetnji u komunikaciji, šumova koji smanjuju koncentraciju, pamćenje, radnu sposobnost i dovode do poteškoća u svakodnevnim obiteljskim, društvenim i radnim aktivnostima. Često se javljaju i psihičke tegobe poput anksioznosti, depresije te poremećaji spavanja i pojačan dnevni umor (2).

Glavni uzrok bolesti poremećaj je cirkulacije i nakupljanje endolimfe u unutarnjem uhu koji mogu biti različite etiologije iako je pravi uzrok bolesti i dalje nepoznat. Vrlo je važno što ranije dijagnosticirati ovu bolest kako bi ublažili ili uklonili simptome, smanjili broj napadaja i pokušali očuvati slušnu i vestibularnu funkciju. Veliku važnost u tome ima njega bolesnika naročito u fazi akutnog napadaja kad je sluh pogoršan, funkcija ravnoteže narušena a jaki šumovi onemogućavaju urednu komunikaciju i dovode do velike napetosti, straha i osjećaja tjeskobe. U samom početku bolesti, kad nismo sigurni u dijagnozu, potrebno je isključiti centralno neurološko zbivanje, druge vestibularne i slušne poremećaje, iznenadni senzoneuralni gubitak sluha i ototoksično djelovanje lijekova (3,4).

Ponekad je potrebno hospitalizirati pacijenta kako bi se adekvatno liječili teži simptomi, provodila odgovarajuća dijagnostika, pružila medicinska skrb i postavila precizna dijagnoza. Sve ovo je važno kako bi se osiguralo pravilno liječenje pacijenta. Adekvatna terapija i pravilna njega te higijensko-dijetetske mjere mogu značajno ublažiti simptome, reducirati

broj napadaja i osposobiti bolesnika u provođenju svakodnevnih aktivnosti, ukloniti neželjene psihičke smetnje i na taj način poboljšati kvalitetu života u svim njegovim aspektima. U tome je vrlo važna suradnja i dobra interakcija između liječnika, medicinske sestre i bolesnika u što boljem i bržem postizanju tog cilja (5).

S obzirom na neugodne simptome koje pacijenti doživljavaju, važno je napomenuti da u većini slučajeva postoji mogućnost uspješnog liječenja koji može značajno poboljšati pacijentovu kvalitetu života.

## **1.1. DEFINICIJA**

Menierova bolest je stanje unutarnjeg uha koje karakteriziraju ponavljajuće epizode spontane, obično rotacijske vrtoglavice, senzorni gubitak sluha, tinitus i osjećaj punoće ili pritiska u pogođenom uhu. Ovo je stanje koje često traje desetljećima. Obično je jednostrano, ali može biti i bilateralno. Akutne epizode mogu se pojaviti u skupinama od približno 6-11 puta godišnje, iako remisija može trajati mnogo mjeseci ili čak godina. Dijagnoza se postavlja prema kliničkoj slici. Važno je razlikovati Menierovu bolest od drugih vrsta vrtoglavica koje se mogu pojaviti zajedno s gubitkom sluha i tinitusom te različito reagiraju na liječenje (npr. benigna paroksizmalna vrtoglavica, akutni labirintitis, migrena). Čak je i Prosper Menière, koji je opisao to stanje 1861. godine, imao velike poteškoće u razlikovanju pacijenata s migrenom i gluhoćom od onih s ovim stanjem. Strogi dijagnostički kriteriji pomažu u identifikaciji ovog stanja. (6)

## 1.2. ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA SLUŠNOG SUSTAVA

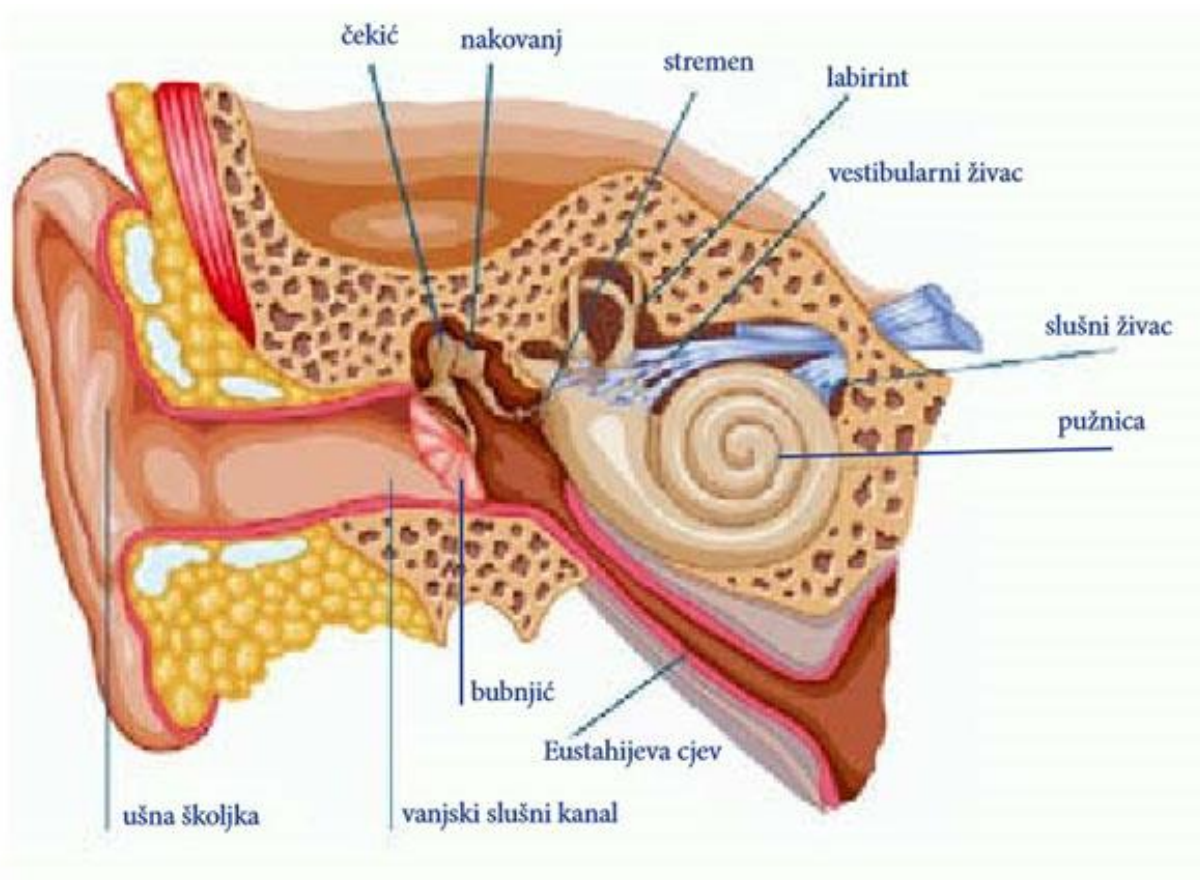
Kada govorimo o anatomiji uha, čine ga tri dijela, vanjsko, srednje i unutarnje, te dvije glavne uloge su osjet sluha i ravnoteže. Vanjsko uho (lat. *auris externa*) i srednje uho (lat. *auris media*) odgovorni su za prijenos zvuka do unutarnjeg uha (lat. *auris interna*) (7).

Vanjsko uho čini ovalna uška (lat. *auricula*) koja sabire zvučne valove, dok vanjski zvukovod (lat. *meatus acusticus externus*) provodi zvuk sve do bubnjića (lat. *membrana tympanica*) koji odvaja vanjsko od srednjeg uha. Bubnjić je tanka, poluprozirna ovalna opna koja se nalazi na medijalnom kraju zvukovoda. Zdravi bubnjić pri otoskopskom pregledu ima sedefasti i sjajni izgled, dok kod upale bubnjišta oteklina tkiva i pojačana prokrvljenost zamućuju bubnjić. Upala, strano tijelo u zvukovodu ili visoki tlak (npr. kod ronjenja) često mogu dovesti do puknuća (perforacije) bubnjića (7).

Srednje uho (bubnjište) je uska šupljina u piramidi sljepoočne kosti. U njoj se nalaze tri slušne koščiце koje titraje zvuka prenose od bubnjića do vestibularnog otvora: čekić (lat. *malleus*), nakovanj (lat. *incus*) i stremen (lat. *stapes*). Čekić je učvršćen za bubnjić, a stremen je uložen u vestibularni prozor. Između njih se nalazi nakovanj. Bubnjište je ispunjeno zrakom te pokriveno sluznicom koja je nastavak sluznice iz slušne cijevi. Slušne koščiće su također pokrivene sluznicom koja oblaže bubnjište. Titraji stremena se kroz vestibularni prozor u koji je uložen prenose na tekućinu, perilimfu, u unutarnjem uhu. Zadaća je slušnih koščića prijenos zvuka sa bubnjića na perilimfu u unutarnjem uhu. U otosklerozi, degenerativnoj promjeni srednjeg uha, stvara se višak koštanoga tkiva oko stremena i vestibularnog prozora. Koštano tkivo zaustavlja pokrete stremena što uzrokuje progresivnu gluhoću. Upala bubnjišta može se proširiti kroz tanku stjenku krova bubnjišta te uzrokovati upale mozga i moždanih ovojnica (meningoencefalitis) (7).

Slušna cijev (lat. *tuba auditiva*) spaja srednje uho i nazofarinks. Slušna cijev je put infekcije iz gornjeg dijela ždrijela u bubnjište. I kod najmanje upale se faringealno ušće

slušne cijevi lako zatvori oteklinom sluznice. Kad je slušna cijev začepljena, bubnjić se uvuče prema bubnjištu i ne može dobro titrati što dovodi do oslabljenog sluha i zaglušenosti. Srednje i unutarnje uho smješteni su u piramidi sljepoočne kosti (7).



Slika 1. Prikaz anatomije uha

(izvor: <https://www.skolskiportal.hr/sadržaj/skolstvo-u-medijima/utjecaj-skolske-buke-na-zdravlje/>)

U unutarnjem uhu se nalazi organ sluha i ravnoteže, vestibulokohlearni (statoakustični) organ. Unutarnje uho sastoji se od kanalića membranoznog labirinta koji je spunjen endolimfom, a izvana okružen perilimfom i koštanim labirintom. Koštani labirint je uložen u piramidu sljepoočne kosti, a sastoji se od: pužnice (lat. *cochlea*), predvorja (lat. *vestibulum*) i polukružnih kanala (lat. *canales semicirculares*) (7).

Pužnica oblika je puževe kućice, to je dva i pol puta savijen koštani kanal ispunjen tekućinom endolimfom i zadužen je za osjet sluha. Vestibulum je jajoliki koštani prostor dug

oko 5 mm u kojem se nalaze osjetni organi ravnoteže. Polukružni kanali, poznati i kao tri polukružna koštana kanala (lat. canalis semicircularis anterior, posterior et lateralis), imaju oblik savijenih struktura koje čine oko 2/3 kruga i postavljeni su tako da se međusobno nalaze pod pravim kutem. Ova konfiguracija stvara složeni trodimenzionalni koordinatni sustav koji ima ključnu ulogu u njihovoj funkciji u osjetu ravnoteže (7).



Slika 2. Prikaz anatomije unutarnjeg uha

(izvor: <https://my.clevelandclinic.org/health/body/24340-inner-ear>)

Stanje u kojem je povećana količina endolimfe naziva se hidropsom unutarnjeg uha, koji se manifestira kao tzv. Ménièreova bolest. Prekomjerna količina tekućine izaziva stalnu vrtoglavicu koja je u kasnijim stadijima bolesti praćena zvonjavom u uhu i gluhoćom.

Titranje zraka skuplja se uškom u zvučnik i prenosi na bubnjić. Titranje bubnjića prenosi se na slušne koščiće, a stremen utiskivanjem u vestibularnom prozoru pokreće perilimfu u koštanom labirintu. Prekomjerna izloženost preglasnim zvukovima uzrokuje degenerativne promjene spiralnog organa blizu baze pužnice i dovodi do naglušnosti za visoke tonove (7).

### **1.3. ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA VESTIBULARNOG SUSTAVA**

Vestibularni sustav se sastoji od dviju glavnih komponenata: središnjeg dijela koji se nalazi u malom mozgu, moždanom deblu i moždanoj kori te perifernog dijela koji je lociran unutar unutarnjeg uha i povezan s vestibularnim živcem. Vestibularni sustav predstavlja jedan od najintrigantnijih bioloških sustava. Prvi se razvio za vrijeme embriogeneze i ima izuzetno složenu strukturu koja još uvijek nije potpuno razjašnjena. Periferne komponente ovog sustava su raspoređene s obje strane unutarnjeg uha. Središnje komponente uključuju vodljivi dio, vestibularne jezgre smještene u moždanom deblu i vestibularni korteks (8,9).

U unutarnjem uhu nalazi se vestibularno osjetilo koje se sastoji od dva labirinta koje odvaja perilimfa: koštanog i membranoznog. Endolimfom ispunjen je membranozni labirint. Vestibularni sustav uključuje otolitički i kupularni senzor, koji se sastoje od potpornih i osjetnih stanica. Osjetne stanice na sebi sadrže trepetljike, pri čemu su većina njih pasivno pokretne stereocilije, a rubna kinocilija smatra se jedinom aktivnom (8,9).

Koštani labirint je smješten unutar sljepoočne kosti. Membranski labirint povezan je na unutarnju stijenku koštanog labirinta uz pomoć spiralnih struktura koje naliče amortizerima.



Membranski labirint se sastoji od perifernog dijela pužnice, u kojem se nalazi slušni receptorni organ poznat kao Cortijev organ, te perifernih komponenata vestibularnog sustava. Periferni dio vestibularnog sustava uključuje vestibulum koji sadrži sferne i eliptične vrećice koje čine otolički receptorski organ. Tri polukružna kanala perifernog dijela vestibularnog sustava smještena su unutar membranskog labirinta. Svaki od tih kanala je zadebljan i širi se s jednostrano te nalikuje ampuli, s druge strane ima glatku završnu regiju koja se povezuje s vestibulumom. Ta tri polukružna kanala smještena su pod pravim kutom u prostoru. Zbog toga su sposobni osjetiti kutno kretanje u bilo kojoj ravni ili smjeru. Jedan kanal je horizontalno postavljen, dok su druga dva, prednji i stražnji, okomito postavljena (8,9).

Membranski labirint sadrži perilimfnu tekućinu koja ima sličan kemijski sastav kao cerebrospinalna tekućina. Unutar membranskog labirinta se nalazi tekućina endolimfa, to je unutarstanična tekućina koja opskrbljuje otolit, spiralu i ampulni aparat kisikom, hormonima i hranjivim tvarima. Endolimfa ima visoku koncentraciju kalija (144 mmol/L) i nisku koncentraciju natrija (5 mmol/L). Mehanizmi kojim se stvara endolimfa i njezina cirkulacija unutar membranskog labirinta još uvijek nisu u potpunosti razjašnjeni. Membranski labirint elastičan je i može se proširiti 2-3 puta svoje normalne veličine, ispunjavajući praznine u koštanom labirintu, na primjer, kada je u pitanju ascitesa i druga patološka stanja (8,9).

Unutar membranoznog labirinta nalaze se sakulus, utrikulus i polukružni kanali smješteni unutar polukružnih koštanih kanala. Endolimfatički duktus povezuje utrikulus i sakulus s prostorom unutar lubanje, a širi se prema endolimfatičkoj vrećici smještenoj na stražnjem dijelu temporalne kosti. Ovdje se odvija proces apsorpcije endolimfe i izjednačavanja tlaka tekućine endolimfe s tlakom cerebrospinalne tekućine. Otolitički sensor nalazi se u makuli utrikulusa i sakulusa, dok se kupularni sensor nalazi u proširenom dijelu polukružnih kanalića. Kupularni sensor reagira na brzinu kutnog kretanja i promjene smjera (8,9).

Vestibularni put započinje sa dendritima vestibularnog živca, koji se nalazi u ganglionu vestibulare Scarpe, smještenom na dnu slušnog kanala. Aksoni živca prenose električne

impulse do vestibularnih jezgara. Ova jezgra smještena je na dnu četvrte moždane komore, konkretno u meduli oblongati. Iz vestibularnih jezgara polaze neuroni koji se projiciraju prema malom mozgu, okulomotornim jezgrama, mrežastoj formaciji srednjeg mozga i korteksu velikog mozga. Silaznim nitima, vestibularne jezgre su povezane s mišićima vrata, proprioceptorima u malim zglobovima vratne kralježnice i motoričkim stanicama prednjeg roga kralježnične moždine (10).

Znanstvenici su tijekom stoljeća temeljito proučavali funkcije unutarnjeg uha i labirinta. Istraživanjem su opisani određeni simptomi koji nastaju kao odgovor na stimulaciju ovog sustava, uključujući vrtoglavicu, probleme s ravnotežom, povećano znojenje, mučninu, povraćanje, varijacije u otkucajima srca te krvnom tlaku, te poremećaje disanja. Kroz eksperimente na pticama, gdje su uništavani polukružni kanali unutarnjeg uha, prvi put je utvrđeno da se osjetilna percepcija temeljena na stimulaciji ampularnih receptora. Kasniji pokusi su dodatno potvrdili da polukružni kanali imaju ulogu receptorskih organa koji detektiraju rotacijska kretanja. Takvi pokreti rezultiraju pomicanje endolimfe, što rezultira nadraživanjem neuroepitelnih stanica u ampulama polukružnih kanala, što zauzvrat proizvodi živčane impulse (10,11).

### **1.3.1. Endokohlearni potencijal**

Unutarnje uho sadrži tekućine koje igraju ključnu ulogu u slušnom i ravnotežnom sustavu. Središnji dio unutarnjeg uha naziva se skala medija i ispunjena je tekućinom poznatom kao endolimfa. Nasuprot tome, skala vestibuli i skala timpani povezane su izravno sa prostorom oko mozga poznatim kao subarahnoidalni prostor. Perilimfa je tekućina koja se nalazi u tim skalama, a njezin sastav je gotovo identičan cerebrospinalnoj tekućini. S druge strane, endolimfa koja ispunjava skalnu mediju potpuno je različita tekućina. Stvara je strija vaskularis (lat. *stria vascularis*), dobro prožiljeno područje na vanjskoj stijencu skale medije. Endolimfa sadrži velike koncentracije kalija i male koncentracije natrija, što je točno suprotno sastavu perilimfe. Između endolimfe i perilimfe konstantno postoji električni

potencijal od približno + 80 mV, koji je s unutarnje strane skale medije pozitivan, a s vanjske negativan. Taj se potencijal zove endokohlearni potencijal, nastaje kao posljedica neprekidnog prijenosa pozitivnih kalijevih iona u skalnu mediju iz strije vaskularis. Važnost endokohlearnog potencijala u tome je što vrhovi stanica s dlačicama strše kroz retikularnu laminu u endolimfu skale medije, dok donje dijelove tih stanica oplakuje perilimfa (12).

#### **1.4. PATOFIZIOLOGIJA**

U svojoj aktivnoj fazi bolest se manifestira trijasom slijedećih simptoma: napadaj vrtoglavice, šum u zahvaćenom uhu i gubitak sluha na tom uhu. U podlozi bolesti je reverzibilna disfunkcija kohlearnog i vestibularnog sustava s dugoročnim i kroničnim učincima.

Iako je napisano mnogo radova o ovoj temi, patofiziologija ove bolesti još uvijek nije potpuno jasna i razumljiva. U samom početku se smatralo da je bolest usko povezana s endolimfatičnim hidropsom koji nastaje zbog nakupljanja endolimfe uzrokovanog opstrukcijom endolimfatičnog sakulusa (13).

Naknadno su histološke studije temporalne kosti pokazale prisustvo endolimfatičnog hidropsa u bolesnika koji nisu imali simptome povezane s Menierovom bolešću tako da se postavilo pitanje zašto neki bolesnici s hidropsom imaju simptome a drugi ih nemaju (14). Očekivan histopatološki nalaz temporalnih kostiju kod Menierove bolesti je značajno proširenje endolimfatičnih prostora a mogući uzrok je nedostatna resorptivna funkcija sakusa i duktusa uslijed čega dolazi do širenja membranskog labirinta. Povišeni tlak endolimfe dovodi do puknuća Reissnerove membrane ili izmjenjene propusnosti membrana. Endolimfa s velikom koncentracijom kalijevih iona ulazi u perilimfatični prostor što dovodi do intoksikacije struktura unutarnjeg uha kalijem. Stvara se trajna depolarizacija neuralnih stanica kao i kontrakcija vanjskih stanica s dlačicama. Ova promjena dovodi do glavnih simptoma bolesti a to su napadi vrtoglavice, šum u uhu i gubitak sluha.

Drugi mogući uzroci su atrofija endolimfatičnog sakulusa, i gubitak epitelnog integriteta, perisakularna fibroza, slabije razvijen vestibularni akvedukt te suženje lumena endolimfatičnog duktusa (15).

## 1.5. ETIOLOGIJA

Specifični uzroci Menierove bolesti mogu se podijeliti na genetske, infektivne, alergijske, traumatske, autoimune i druge rjeđe uzroke. Oko trećine bolesnika ima pozitivnu obiteljsku anamnezu na vrtoglavice s fluktuacijom sluha a samo oko 10% bolesnika razvije tipične simptome Menierove bolesti (16).

Najčešći virusni uzročnici su Varicella-Zoster virus (VZV), Herpes simplex virus 1 i 2, Epstein-Barr virus i Cytomegalovirus. Iako se zna da može biti uzrokovana virusom, antivirusni lijekovi nemaju ulogu u liječenju Menierove bolesti. Kongenitalni ili stečeni sifilis može biti uzrok bolesti kod manjeg broja bolesnika a smatra se da je patogeneza Menierove bolesti leži u endolimfatičnom hidropsu i osteitisu kapsule (17).

Novije studije su pokazale da čak 40% pacijenata s ovom bolešću ima alergije na inhalacijske ili alimentarne alergene a ova teorija uključuje ekspoziciju i nagli dotok antigena tekućinom u endolimfatični sakulus koji je imunološki aktivan te je krajnji ishod ruptura Reissnerove membrane. Postoji i teorija koja uključuje odlaganje i cirkuliranje imunih kompleksa što dovodi do upalnih procesa. Trauma koja može biti akustična ili mehanička također je povezana s ovom bolešću putem disfunkcije stanica uključenih u endolimfatičnu ravnotežu ili putem traumatskog pomicanja otokonija što može rezultirati hidropsom. Najčešći uzrok je trauma glave s frakturom temporalne kosti te različite operacije uha (18).

Bolesnici s Menierovom bolešću češće imaju migrenu a bazilarna migrena se zna često pogrešno dijagnosticirati kao Menierova bolest. Stoga postoje i teorija o vaskularnoj etiologiji koja usprkos brojnim istraživanjima i dalje ostaje nedokazana (19). Različite autoimune bolesti se povezuju s Menierovom bolešću poput reumatoidnog artritisa,

sistemskog lupusa eritematozusa, psorijaze, Hashimotovog tiroiditisa i drugih sličnih bolesti jer kao što je poznato u unutarnjem uhu nalaze se brojne inflamatorne stanice te se zbivaju različiti autoimuni procesi (20). Bronhijalna astma, zagađenje okoliša, upale srednjeg uha, otoskleroza i oksidativni stres također imaju značajnu ulogu u nastanku ove bolesti (21,22).

## **1.6. EPIDEMIOLOGIJA**

Prevalencija bolesti je između 34.5 do 513 na 100 000 stanovnika a incidencija varira između 5.2 do 118.8 na 100 000 stanovnika u različitim državama. Češće se javlja u žena u omjeru 2 : 1 a vrijeme pojavljivanja prvih simptoma je isto i kod žena i muškaraca. Pojavljuje se u odrasloj dobi najčešće između 40 i 60 godina iako su novije studije pokazale da se bolest može javiti i u kasnijoj životnoj dobi. Prevalencija raste s godinama života a najviša je između 60-te i 69-te godine života. U različitim etničkim skupinama prevalencija se bitno razlikuje. Populacija bijelaca ima značajno veću prevalenciju u odnosu na afričku, azijsku i hispansku populaciju. Bolest češće zahvaća jedno uho iako se može javiti i obostrano. Preko 45% bolesnika s jednostranom bolešću s vremenom će razviti i obostranu bolest (23, 24).

## **1.7. SIMPTOMI**

Uzrok same bolesti poremećaj je cirkulacije tekućine endolimfe u unutarnjem uhu a različiti okidači poput upale uha, infekcije gornjih dišnih putova, autoimuni poremećaji štitnjače, različite metaboličke bolesti, kirurški zahvati kao i psihički i emocionalni poremećaji znaju dovesti do pojave prvih simptoma bolesti a to su vrtoglavica, šum i pad sluha na tom uhu te osjećaj punoće u zahvaćenom uhu (25).

Simptomi obično traju od nekoliko minuta do nekoliko sati, a nakon samog napadaja može zaostati nestabilnost te se sluh ponovno vraća u normalu. Smetnje sluha i ravnoteže uglavnom se javljaju istodobno iako se u početku bolesti ne moraju javiti svi karakteristični simptomi. Također učestalost i frekvencija napadaja nisu isti kod svih bolesnika. Kako je

bolest izrazito kroničnog tijeka, s vremenom dolazi do progresivnog pogoršanja sluha na zahvaćenom uhu a kako bolest dalje napreduje, zbog oštećenja struktura unutarnjeg uha dolazi do gluhoće. U fazi kad nastane gluhoća, dolazi do smirivanja same bolesti, uglavnom više nema napadaja vrtoglavice iako šum u uhu može ostati trajan. Oko trećine bolesnika s Menierovom bolešću pati od migrena koje se manifestiraju i vrtoglavicom pa možemo govoriti o povezanosti ove dvije bolesti (25).

Osim klasičnog oblika Menierove bolesti postoje i rijetki oblici koji se razlikuju po vremenu javljanja simptoma odnosno ne moraju se istovremeno javiti i slušni i vestibularni simptomi. U takvim slučajevima potrebna je precizna dijagnostika kako bi se na optimalan način provodila terapija i rehabilitacija a ujedno isključila neurološka patologija koja može simptomima nalikovati ili se preklapati s Menierovom bolešću (25).

## **1.8. POSLJEDICE**

Menierova bolest ima vrlo burne simptome, progresivnog i kroničnog karaktera tako da su i posljedice teške i definitivne. Gubitak sluha koji se pogoršava dovodi do gluhoće što predstavlja veliki hendikep i invaliditet za bolesnika. Također i napadaji vrtoglavica mogu biti vrlo teški, povezani su s gubitkom ravnoteže i mogućim posljedičnim padovima koji mogu rezultirati frakturama i ozljedama glave i tijela. Takve ozljede kod starije populacije mogu uzrokovati trajni invaliditet, dugotrajna bolničko liječenje i rehabilitacije. Ovakva stanja mogu kompletno narušiti kvalitetu života i stvoriti trajni invaliditet. Šumovi se pogoršavaju s napredovanjem bolesti i mogu značajno ometati bolesnika u obavljanju svakodnevnih aktivnosti, često nastaju smetnje u usnivanju i spavanju te psihološki problemi jer se šumovi teško liječe dostupnim lijekovima, maskiranjem šuma i ostalim raspoloživim metodama liječenja. Često bolesnici srednje životne dobi nisu sposobni odgovoriti na svoje radne zadatke te su često radno nesposobni ili na bolovanjima (26).

Najteža posljedica je nemogućnost samostalnog kretanja. S obzirom na sve navedene posljedice, važno je u što ranijoj fazi dijagnosticirati bolest kako bi mogli što prije započeti s liječenjem i pokušati spriječiti teške posljedice (26).

## **1.9. DIJAGNOZA I DIFERENCIJALNA DIJAGNOZA**

Kako se radi o bolesti koja u samom početku ne mora imati sve tipične simptome, tako se i dijagnostika postavlja na temelju dužeg praćenja kliničkih simptoma bolesti, audioloških i vestibuloloških pretraga i testova. Ne postoji specifični i jedinstveni test kojim se dokazuje Menierova bolest. Potrebno je uzeti detaljnu anamnezu koja uključuje obiteljsku i radnu anamnezu, eventualni rad u buci, ranije moguće traume glave i uha, akustičnu traumatu uha, česte upale srednjeg uha, otoskleroza, noćno hrkanje, autoimune bolesti, vaskularne bolesti poput infarkta miokarda, vaskulitisa i dijabetesa, virusne infekcije, infekcija humanim imunodeficientnim virusom (HIV), sifilis, alergije, vestibularne migrene i zagađenje okoliša. Također je potrebno ispitati koje lijekove bolesnik uzima i potencijalnu ototoksičnost, navike poput pušenja, alkohola, uzimanje veće količine soli, jakih začina, kave i čokolade (27).

Otoskopski nalaz u najvećem broju bolesnika je uredan. Prisutan je horizontalno-rotatorni nistagmus s brzom komponentom koja je usmjerena na zdravu stranu a u Rombergovom pokusu nalazimo skretanje u stranu koja je bolesna. Potrebno je uraditi detaljni otoneurološki pregled kako bi isključili razna neurološka zbivanja poput moždanog udara, tranzitorne ishemijske atake (TIA), drop atake, prethodno pretrpljene traume glave i mozga, specifičnih glavobolja poput migrene a potrebno je isključiti i iznenadni gubitak sluha, hidropse druge etiologije, rekurentne jednostrane vestibularne hipofunkcije, vestibularni švanom, tumor endolimfatičnog sakulusa, fluktuirajući senzoneuralni gubitak sluha u niskim frekvencijama, autoimune bolesti, Coganov i Lermoyesov sindrom i druga stanja koja se prezentiraju sličnim simptomima (27).

Prema međunarodnoj klasifikaciji vestibularnih poremećaja – (eng. *International Classification of Vestibular Disorders (ICVD) Criteria*) razlikujemo:

- Definitivnu Meniereovu bolest
  - Više od dvije epizode spontane vrtoglavice koja traje 20 minuta do 12 sati
  - Tonalnom audiometrijom dokumentirani jednostrani senzorneuralni gubitak sluha u niskim i srednjim frekvencijama barem jednom prije, tza vrijeme ili nakon napadaja vrtoglavice
  - Fluktuirajući slušni simptomi poput gubitka sluha, šuma u zahvaćen uhu te punoće u tom uhu
  - Ostali uzroci koji su isključeni drugim dijagnostičkim testovima
  
- Vjerojatnu Menierova bolest
  - Više od dva napada vrtoglavice ili nestabilnosti od kojih svaka traje od 20 minuta do 24 sata
  - Fluktuirajući slušni simptomi poput gubitka sluha, šuma u zahvaćem uhu te punoće u tom uhu
  - Ostali uzroci koji su isključeni drugim dijagnostičkim testovima

Postoje i specifični okidači koji se obično kasnije pojavljuju tijekom bolesti:

- Tullio fenomen- epizode vrtoglavice koje traju od nekoliko sekundi do nekoliko minuta provodirane zvukovima visokih ili niskih intenziteta
- Dijetetski- konzumacija velike količine soli ili kofeina
- Promjene tlaka

Dijagnostičke pretrage su nužne u dokazivanju i praćenju bolesti odnosno u isključivanju stanja koja se prezentiraju sličnim simptomima. Audiološka dijagnostika se sastoji od tonske i govorne audiometrije, timpanometrije s kohleostapesnim refleksima, elektrokohleografije, otoaksutične emisije, evociranih slušnih potencijala a vestibulološka obrada uključuje videonistagmografiju i Dix-Hallpike test za dokazivanje benignog paroksizmalnog pozicionog vertiga (BPPV). Glicerolski test se koristi za dokazivanje hidropsa kohleje a pozitivan je ukoliko nakon opterećenja glicerolom dođe do oporavka sluha



za najmanje 10 dB za 3 frekvencije. Oko 60% bolesnika s Menierovom bolešću ima pozitivan test koji može biti negativan ili u vrlo ranom ili u kasnijem stupnju (28).

Tonska audiometrija je ključna pretraga u dijagnozi i praćenju same bolesti. Također služi u određivanju stupnja bolesti kao i u terapijskim opcijama. Senzoneuralni fluktuirajući gubitak sluha u nižim frekvencijama karakterističan je za Menierovu bolest. Moguće su varijacije i različiti oblici krivulja tonske audiometrije u ovisnosti o stupnju bolesti. Iako su u početku bolesti zahvaćene niže frekvencije, u uznapredovanoj bolesti uglavnom su zahvaćene sve frekvencije pa govorimo o ravnoj krivulji senzoneuralnog gubitka sluha (28).

Fluktuacija pragova sluha od 10 db i više se smatra fluktuacijom tipičnom za Menierovu bolest. Prisustvo fluktuacije u prethodnim napadajima povećava mogućnost i težinu fluktuacije u slijedećim napadajima. Nije nađena povezanost između težine fluktuacije i progresije daljnjeg gubitka sluha.

Gubitak sluha u srednjim i visokim frekvencijama više pogoršava prognozu bolesti nego gubitak sluha u niskim frekvencijama. Paralelno s gubitkom sluha dolazi do pada razabirljivosti. Prosjek govorne razabirljivosti je 53% ili niži u dugotrajnoj bolesti.

U većini slučajeva Menierove bolesti dobijamo uredan timpanometrijski zapis a u bolesnika s teškim gubitkom sluha kod dugogodišnje bolesti nalazimo u timpanometriji često tip c krivulje kao znak disfunkcije Eustahijeve tube.

Otoakustična emisija je osjetljivija pretraga od tonske audiometrije te se preporuča uraditi naročito za vrijeme glicerolskog testa iako ostaje pretraga koja nije dovoljno osjetljiva i specifična kod Menierove bolesti (28).

Evocirani slušni potencijali služe u diferenciranju kohlearne od retrokohlearne patologije tako i kod Menierove bolesti služi kako bi se isključila retrokohlearna patologija.

Elektrokohleografija je najvažnija elektrofiziološka dijagnostička pretraga. Pokazuje kohlearnu bioelektričnu aktivnost za vrijeme slušne stimulacije stanica s dlačicama. Može biti transtimpanična ili ekstratimpanična ali specifičnost i osjetljivost transtimpanične pretrage je značajno veća u odnosu na ekstratimpaničnu. Ukoliko bolesnik nije u akutnom napadaju, osjetljivost pretrage pada do 60%. Radi se o testu informativne prirode u dijagnostici varijanti bolesti, rekurentne vestibulopatije odnosno vestibularne Menierove bolesti i kohlearnog tipa bolesti kao i bilateralnog oblika te određivanju daljnjih opcija liječenja.

Testovi vestibularne funkcije pomažu u dijagnosticiranju vestibularne hipofunkcije kod Menierove bolesti. Radi se o seriji testova koji se sastoje od videonistagmografije, kaloričnog testa, vestibularnih evociranih miogenih potencijala (VEMP) i head impuls testa.

Videonistagmografija je važna pretraga koja se zasniva na snimanju i analiziranju pokreta oka a koriste se posebne naočale koje imaju ugrađenu infracrvenu kameru. Sastoji se od testova okulomotorne funkcije koji uključuju sakade, glatko praćenje i optokinetičke testove, kalorični test te dodatne specifične testove za dokazivanje specifičnih vestibularnih poremećaja.

Kalorični test je objektivna pretraga koja pokazuje perifernu vestibularnu disfunkciju odnosno hipofunkciju. Testiranje se zasniva na auralnom podraživanju toplom i hladnom vodom ili zrakom kako bi ustanovili funkciju horizontalnih polukružnih kanalića i na taj način potvrdili jednostranu vestibularnu hipofunkciju u približno 75% slučajeva jednostrane Menierove bolesti. U VEMP testiranju se koriste vratni ili okularni mišićni refleksi evocirani jakim zvukovima ili vibracijama visoke frekvencije. Pretraga pomaže u evaluaciji funkcije sakulusa i utrikulusa. Video head impulse test je objektivni test koji mjeri vestibulo-okularni refleks za svaki polukružni kanalić (28).

U dijagnostici je potrebno uraditi detaljnu laboratorijsku obradu kako bi se isključili ili potvrdili drugi mogući uzroci hidropsa poput dijabetesa, hematoloških, autoimunih i infektoloških bolesti te poremećaja u radu štitnjače. U obradi je potrebno uraditi i magnetsku rezonanciju kako bi se isključila retrokohlearna patologija odnosno neurinom osmog

moždanog živca. Pretraga je korisna i u pojedinačnoj procjeni kohlearnog i vestibularnog dijela endolimfatičnog prostora prema posebnom protokolu (28).

## **1.10. LIJEČENJE**

Ne postoji jedinstveni i ciljani lijek za ovu bolest. Liječenje se sastoji od korištenja različitih terapijskih opcija koje pacijentu olakšavaju brojne simptome. Glavni ciljevi liječenja su očuvanje sluha, smanjenje intenziteta i broja vrtoglavica te ublažavanje simptoma poput šumova, punoće u uhu i vertiginoznih tegoba. Prva linija u liječenju je primjena dijetetskih mjera i promjena životnih navika odnosno savjetovanje bolesnika da reducira količinu unesene soli, kofeina, čaja, duhana, čokolade uz smanjenje stresa. Savjetuje se povećana tjelesna aktivnost te povremeni dnevni odmori. U farmakološkoj terapiji se diuretici se i dalje smatraju prvim redom terapije. Hydrochlorothiazid i triamteren, Hydrochlorothiazid, Acetazolamid i Methazolamid su najčešće korišteni diuretici.

Vestibulosupresori su lijekovi koji uklanjaju vestibularne simptome a najčešće se koriste Meclizin, Droperidol, Prochlorperazin i Benzodiazepini.

Diuretici, Benzodiazepini, antiemetici, vazodilatatori i kortikosteroidi se obično primjenjuju u aktivnoj fazi bolesti kako bi smirili burnu simptomatologiju. Nakon smirivanja simptoma terapija se nastavlja s lijekovima za poboljšanje mikrocirkulacije u unutarnjem uhu te polivitaminskom terapijom.

Betahistini su se pokazali učinkovitom terapijom između napadaja a mnoge studije su pokazale dobar betahistinski učinak na smanjenje broja i intenziteta vrtoglavice dok druge studije nisu pokazale razliku u učinkovitosti između betahistina i placeba.

Korištenje Meniett uređaja odnosno terapija pozitivnim tlakom je minimalno invazivna i sigurna metoda za dugotrajno uklanjanje simptoma vrtoglavice kod Menierove bolesti. Uređaj može koristiti bolesnik 3 puta dnevno obično kroz 5 minuta. Generator uređaja smješten u vanjskom uhu proizvodi mikrotlak pomoću posebnog programa, impulsi prolaze kroz ventilacijsku cjevčicu smještenu u bubnjiću te dosežu srednje a potom i unutarnje uho putem ovalnog i okruglog prozorčića. Na taj način dolazi do kompresije polukružnih kanalića i tekućine u kohleji. Impulsi smanjuju povećanu količinu endolimfe i normaliziraju tlak u uhu. Uređaj se može koristiti prije kirurške ili neke druge terapije za ovu bolest (29).

Intratimpanalna primjena kortikosteroida je druga linija terapije ukoliko prva linija terapije ne poluči uspjeh. Uobičajena intratimpanična primjena dexametasona je kroz 5 dana a terapija se može primjenjivati svako 12 mjeseci kod jednostranog oblika bolesti.

Treća linija terapije su ne-destruktivni kirurški zahvati koji se primjenjuju ukoliko nije došlo do oporavka u liječenju kroz prva dva koraka. Ne-destruktivni zahvati su: kirurgija endolimfatičnog sakulusa kojom se drenira povećana količina endolimfe i insercija ventilacijske cjevčice koja smanjuje fluktuacije tlaka i simptome uzrokovane povišenim tlakom (29).

Kirurgija endolimfatičnog sakulusa se pokazala kao najprihvaćenija kirurška opcija preporučena u terapiji Menierove bolesti. Dekompresija endolimfatičnog sakulusa i drenaža endolimfe se pokazala optimalnom opcijom u kontroli vestibularne simptomatologije i stabiliziranju slušne funkcije.

Destruktivni kirurški zahvati pripadaju četvrtoj liniji terapije a uključuju intratimpaničnu primjenu aminoglikozida, selektivnu resekciju vestibularnog živca, resekciju kohleovestibularnog živca i labirintektomiju. Intratimpanična primjena gentamicina se pokazalo vrlo učinkovito ali glavni joj je nedostatak gubitak sluha na tom uhu. U svijetu je rastući trend intratimpanične primjene kortikosteroida jer osim uklanjanja simptoma čuva slušnu i vestibularnu funkciju. Resekcija vestibularnog živca i labirintektomija vrlo su

destruktivne kirurške metode koje rezultiraju potpunim gubitkom slušno/vestibularne funkcije.

Nakon farmakoloških i kirurških opcija liječenja u terapiji se može primijeniti psihoterapija i vestibularna rehabilitacija. Ukoliko se radi o trajnom gubitku sluha, preporuča se korištenje slušnog pomagala. Autogeni trening je pokazao zadovoljavajuće efekte kod pacijenata refraktornih na druge opcije liječenja. Velik broj bolesnika je pokazao zadovoljstvo korištenjem slušnog pomagala jer prilikom fluktuacije sluha može sam adaptirati jačinu amplifikacije zvuka tako da u svim prilikama ostvaruje adekvatnu slušno-govornu komunikaciju (29).

## **2. CILJ RADA**

Cilj rada detaljnije je istražiti i objasniti dijagnozu Menierove bolesti te analizirati način pružanja zdravstvene njege pacijentima s ovim poremećajem. Također cilj rada je objasniti ulogu medicinske sestre u definiranju zdravstvene njege, provođenju i evaluaciji iste.

Cilj terapije i njege je usmjeren prema oporavku i poboljšanju zdravstvenog stanja pacijenta. Zdravstvena njega i medicinske metode se kombiniraju kako bi se unaprijedila briga o pacijentima. Praćenje stanja pacijenta, praćenje događaja i napretka ili eventualno pogoršanje tokom i nakon terapije igraju ključnu ulogu u osiguravanju adekvatne njege.

Nužno je istaknuti vrijednost odgovarajuće terapije i i plana zdravstvene njege za pacijente s Menierovom bolešću. Plan zdravstvene njege je bitan zbog utvrđivanja dijagnoze i postavljanja odgovarajućih ciljeva, savjeta, intervencija i edukacije potrebne za tretman ovog poremećaja.

### **3. RASPRAVA**

Menierova bolest je poremećaj unutarnjeg uha koji utječe na ravnotežu i sluh. Glavni simptomi uključuju ponavljajuće napade vrtoglavice, gubitak sluha i tinitus (šum u uhu). Ovi simptomi često dolaze i odlaze. Iako uzrok bolesti nije potpuno istražena, smatra se da je povezana s nakupljanjem tekućine u unutarnjem uhu. Liječenje može uključivati dijetu s niskim unosom soli, lijekove za kontrolu simptoma vrtoglavice i u težim slučajevima, kirurške zahvate. Menierova bolest može biti izazovna za pacijente, ali se simptomi mogu umanjiti kako bi se poboljšala kvaliteta života. Sestrinska zdravstvena njega predstavlja značajnu stavku u pozitivnom ishodu liječenja

#### **3.1. ZDRAVSTVENA NJEGA I MENIEROVA BOLEST**

Proces pružanja njege započinje prepoznavanjem pacijentovih potreba. Ovo uključuje prikupljanje informacija, analizu prikupljenih podataka i identifikaciju problema i sestrinskih dijagnoza. Medicinska sestra posjeduje ključnu ulogu u izradi plana skrbi za pacijenta. Prije hospitalizacije i tijekom planiranja, medicinska sestra mora koordinirati aktivnosti i komunikaciju, uzimajući u obzir svakodnevne navike pacijenta. Nakon pružanja zdravstvene skrbi i hospitalizacije, medicinska sestra treba napisati i pripremiti otpusno pismo (30).

Kada se suočavamo s pacijentom koji pati od Menierove bolesti, važno je jasno definirati ciljeve i prioritete te planirati odgovarajuće intervencije. Liječnik će odrediti opseg i vrstu terapije, dok medicinske sestre igraju ključnu ulogu u aktivnom sudjelovanju u terapiji, praćenju, kontroli i brizi za pacijenta, pružajući im korisne savjete. Medicinsko osoblje treba pažljivo ocijeniti ima li pacijent potpunu kontrolu nad terapijom koju uzima, i istražiti eventualne promjene u njegovom mentalnom zdravlju koje bi mogle biti povezane s napadom vrtoglavice. Također, važno je provjeriti ima li pacijent identifikacijsku narukvicu i osigurati da okolina oko pacijenta bude sigurna, uklanjajući sve potencijalno opasne predmete ili

prepreke koje bi mogle predstavljati rizik za pacijenta. Pacijent treba imati jednostavan pristup zvonu za pozivanje osoblja, a krevet treba biti postavljen na niži položaj kako bi se smanjila opasnost od pada. U slučaju potencijalnog rizika od pada, treba podići zaštitne ograde na krevetu. Pacijenta treba smjestiti što bliže medicinskom osoblju i uputiti ga da nakon ustajanja prvo sjedne i pričeka nekoliko trenutaka kako bi se izbjegao mogući pad (30).

Komunikacija medicinske sestre i pacijenta igra ključnu ulogu u procesu liječenja. To pomaže smanjiti pacijentov strah, poboljšava njegovo opće stanje, potiče ga da aktivno sudjelovanje u terapiji i liječenju. Prilikom prvog susreta, medicinska sestra treba se pristojno predstaviti pacijentu i jasno mu objasniti svoju ulogu u njegovom liječenju (30).

Važno je informirati pacijenta o svim pregledima, dijagnostičkim postupcima, rezultatima i općem zdravstvenom stanju. Poticanje pacijenta i povremena pohvala za njegovo ponašanje tijekom boravka u bolnici mogu biti od velike pomoći. U slučaju da pacijent ima psihološke probleme, pružanje odgovarajuće podrške je ključno. Medicinska sestra i cijeli medicinski tim moraju djelovati u skladu s etičkim principima i primijeniti svoje znanje, vještine i kompetencije u skrbi za pacijente (30).

### **3.2. AKTIVNOSTI MEDICINSKE SESTRE U PREVENCIJI I TIJEKOM NAPADAJA**

Medicinska sestra ima ulogu u prevenciji napadaja vrtoglavice, tokom napadaja te prilikom kirurškog liječenja. Ona daje uputstva pacijentu o mjerama za kontrolu broja napadaja odnosno za preveniranje napadaja na način da:

- daje informacije o prirodi bolesti i o tome diskutira s pacijentom
- daje uputstva o higijensko-dijetetskim mjerama i upute o dijeti sa smanjenim unosom soli



- objašnjava važnost izbjegavanja stimulirajućih sredstava i vazokonstriktora poput kofeina, dekongestivnih sredstava, alkohola, začinjene hrane
- objašnjava pacijentu o važnosti terapije za preveniranje napadaja

Medicinska sestra brine za pacijenta za vrijeme napadaja na način da mora:

- osigurati miran i siguran okoliš i odmor u krevetu
- pružiti emocionalnu podršku kako bi se izbjegla ili smanjila anksioznost
- osigurati propisanu terapiju za Menierovu bolest

Medicinska sestra također diskutira, priprema i asistira prilikom razmatranja kirurškog liječenja:

- Labirintektomija je najradikalnija kirurška procedura koja uključuje resekciju vestibularnog živca i potpuno uklanjanje labirinta koje rezultira potpunom gluhoćom na tom uhu.
- Endolimfatička dekompresija se sastoji od dreniranja endolimfatinog sakulusa i umetanja šanta u svrhu drenaže

### **3.3. SESTRINSKE DIJAGNOZE KOD MENIEROVE BOLESTI**

Definicija svrhe sestrinske skrbi prema SZO iz 1987. godine glasi: „Bit sestrinske skrbi je za čovjeka, a bit procesa sestrinske skrbi način je na koji sestra pruža tu skrb. Sestrinska skrb zahtjeva intervencije koje se ne temelje na intuiciji, nego na namjernom i organiziranom pristupu zadovoljavanja potreba i rješavanja problema“ (31).

- Sestrinske dijagnoze pacijenata s Menierovom bolešću su:
  - visok rizik za dehidraciju
  - strah

- anksioznost
- neupućenost
- povraćanje
- mučnina
- smanjena mogućnost brige za samog sebe
- smanjena mogućnost brige za sebe-eliminacija
- smanjena mogućnost brige za sebe- osobna higijena
- nemogućnost brige za samog sebe-hranjenje
- visok rizik za pad

### **3.3.1. Anksioznost**

„Nejasan osjećaj neugode i / ili straha praćen psihomotornom napetošću, panikom, tjeskobom, najčešće uzrokovan prijetećom opasnosti, gubitkom kontrole i sigurnosti s kojom se pojedinac ne može suočiti“ (31).

DIJAGNOZA: Anksioznost u/s osjećaja bespomoćnosti što se očituje opetovanim napadima vrtoglavice

CILJ: Pacijent će se pozitivno suočiti s anksioznosti.

INTERVENCIJE:

- Razviti profesionalni i empatičan odnos s pacijentom, pokazujući razumijevanje prema njihovim emocionalnim stanjima.
- Pružiti osjećaj sigurnosti i prisutnosti pacijentu kada to bude potrebno.
- Pažljivo promatrati nenamjerne znakove anksioznosti kod pacijenta, kao što su smanjenje komunikacije, razdražljivost ili čak agresivnost, te te znakove prenijeti na medicinski tim.
- Graditi odnos povjerenja s pacijentom i demonstrirati stručnost u pružanju skrbi.

- Poticati pacijenta da otvoreno izrazi svoje emocionalne reakcije i osjećaje.
- Izbjegavati pružanje plitke utjehe, tješjenje i suosjećanje bez dubljeg razumijevanja i podrške.

EVALUACIJA: Pacijent se pozitivno suočava s anksioznosti.

### **3.3.2. Visok rizik za dehidraciju**

„Stanje mogućeg rizika za deficit volumena tekućine“ (31).

DIJAGNOZA: Visok rizik za dehidraciju u/s povraćanjem

CILJ: Pacijent neće pokazivati znakove dehidracije.

INTERVENCIJE:

- Pacijentu objasniti važnost pridržavanja preporučane količine tekućine koju treba unijeti
- Objasniti pacijentu da se ne treba oslanjati samo na osjećaj žeđi kao pokazatelj za pijenje tekućine
- Osigurati da pacijent ima pristup tekućini nadohvat ruke
- Pružiti pomoć pacijentu pri uzimanju tekućine
- Upozoriti pacijenta da napitci poput kave, čaj i sokova imaju diuretski učinak

EVALUACIJA: Pacijent je hidriran.

### **3.3.3. Strah**

„Negativan osjećaj koji nastaje usred stvarne ili zamišljene opasnosti“ (31).

DIJAGNOZA: Strah u/s smanjenje tjelesne funkcije što se očituje napadima vrtoglavice

CILJ: Pacijent će verbalizirati smanjen osjećaj straha.

INTERVENCIJE:

- Prepoznati s pacijentom uzročnike nastanka osjećaja straha
- Poticati ćemo pacijenta na izražavanje strahova verbalno
- Osigurati ćemo osjećaj sigurnosti pacijentu
- Usmjeriti pacijenta da razmišlja o pozitivnim stvarima
- Osigurati ćemo tišinu i mirnu okolinu za pacijenta

EVALUACIJA: Pacijent verbalizira smanjen osjećaj straha.

### **3.3.4. Neupućenost**

„Nedostatak znanja i vještina o specifičnom problemu“ (31).

DIJAGNOZA: Neupućenost u/s manjka specifičnog znanja o bolesti

CILJ: Pacijent će verbalizirati specifična znanja .

INTERVENCIJE:

- Motivirati pacijenta za stjecanje novih vještina i znanja
- Prilagoditi proces učenja prema kognitivnim sposobnostima pacijenta
- Educirati pacijenta o specifičnim znanjima
- Demonstrirati pacijentu specifične vještine
- Omogućiti pacijentu priliku da verbalno izrazi što je naučio

EVALUACIJA: Pacijent verbalizira specifična znanja.

### **3.3.5. Povraćanje**

„Stanje snažnog refleksnog izbacivanja sadržaja želuca kroz usnu šupljinu i ponekad kroz nos“(31).

DIJAGNOZA: Povraćanje u/s osnovne bolesti 2° Menierova bolest što se očituje napadima vrtoglavice

CILJ: Pacijent će uvidjeti i na vrijeme obavijestiti o simptomima povraćanja.

INTERVENCIJE:

- Namjestiti pacijenta u bočni ili sjedeći položaj tako da je glava nagnuta prema naprijed
- Staviti bubrežastu zdjelu i staničevinu unutar pacijentovog dosega
- Primijeniti hladne i vlažne obloge na čelo i vrat pacijenta
- Po završetku svakog povraćanja, pružiti njegu usne šupljine
- Eliminirati neugodne mirise i prizore iz pacijentove okoline

EVALUACIJA: Pacijent ne povraća. Pacijent ne pokazuje simptome i znakove dehidracije.

### **3.3.6. Mučnina**

„Osjećaj nelagode u gornjim dijelovima probavnog sustava koji može dovesti do povraćanja“(31).

DIJAGNOZA: Mučnina u/s napadima vrtoglavice što se očituje osjećajem slabosti

CILJ: Pacijent će verbalizirati smanjenu razinu mučnine .

INTERVENCIJE:

- Educirati pacijenta o mogućim uzrocima mučnine
- Osigurati tiho okruženje i udoban položaj
- Preporučiti pacijentu da za vrijeme mučnine duboko diše i opusti odjeću
- Prozračiti prostor u kojem pacijent boravi
- Postaviti pacijentu bubrežnu zdjelicu i staničevinu unutar dosega pacijenta
- Preporučiti pacijentu da konzumira suhu hranu

EVALUACIJA: Pacijent verbalizira smanjenu razinu mučnine .

### **3.3.7. Visok rizik za pad**

„Stanje u kojem je povećan rizik za pad uslijed međudjelovanja osobitosti pacijenta i okoline“ (31).

DIJAGNOZA: Visok rizik za pad u/s opće slabosti 2° mučnina, povraćanje

CILJ: Pacijent neće pasti tijekom hospitalizacije.

INTERVENCIJE:

- Postaviti zvono unutar pacijentovog dosega
- Omogućiti sve potrebne predmete tako da su lako dostupni pacijentu
- Ukloniti sve moguće prepreke iz okoline pacijenta
- Spustiti krevet na najnižu razinu
- Pružiti asistenciju pacijentu pri odlasku do toaleta
- Aktivirati orijentacijsko svjetlo noći

EVALUACIJA: Pacijent nije pao tijekom hospitalizacije.

### **3.3.8. Smanjena mogućnost brige za sebe (odijevanje i dotjerivanje, eliminacija, osobna higijena, hranjenje)**

„Stanje u kojem osoba pokazuje smanjenu sposobnost ili potpunu nemogućnost: izvođenja kompletnog odijevanja i brige o svom izgledu, obavljanja eliminacije urina i stolice, obavljanja osobne higijene, te uzimanja hrane i tekućine“ (31).

**DIJAGNOZA:** Smanjena mogućnost brige za sebe u/s napada vrtoglavice što se očituje nemogućnošću da se pacijent samostalno obuče, otiđe do toaleta, obavi osobnu higijenu te uzima hranu i tekućinu

**CILJ:** Pacijent će biti primjereno obučen i dotjeran kako bi se osjećao zadovoljno svojim izgledom. Osim toga, bit će samopouzdan i spreman potražiti pomoć i prihvatiti je bez oklijevanja kad mu zatreba. Pacijent će biti detaljno informiran o uzrocima svog stanja i otvoren za prihvaćanje pomoći od drugih, što će mu omogućiti veću neovisnost. Njegova osobna higijena i izgled bit će uvijek održavani na visokoj razini, uključujući redovito presvlačenje i korištenje potrebnih pomagala. Tijekom obroka, pacijent će postupno povećavati svoju razinu samostalnosti kako bi poboljšao svoju neovisnost.

#### **INTERVENCIJE:**

- Osigurati dovoljno vremena pacijentu za oblačenje, vrijeme kako bi obavio osobnu higijenu i sredio se.
- Pripremiti sva potrebna pomagala i postaviti ih unutar lako dostupnog dosega pacijenta.
- Pružiti pomoć pacijentu tijekom ovih aktivnosti ako je to potrebno ili traženo.
- Informirati pacijenta o načinima na koje može zatražiti pomoć ako mu zatreba.
- Poštivati privatnost pacijenta tijekom izvođenja ovih aktivnosti.
- Servirati hranu pacijentu i postaviti je na stol.

**EVALUACIJA:** Pacijent pokazuje značajan napredak u samostalnosti u oblačenju, brizi o izgledu, osobnoj higijeni, kupanju i eliminaciji. On može samostalno obavljati ove zadatke,

ali i potražiti pomoć kada mu je potrebna. Pacijent također koristi odgovarajuće alate i pomagala kako bi povećao svoju neovisnost. Kada je u pitanju eliminacija, on to obavlja u skladu sa svojom razinom samostalnosti i nakon toga ostaje čist i suh. Sve ove aktivnosti provode se uz poštivanje sigurnosnih mjera i razine samostalnosti pacijenta, što ukazuje na pozitivan napredak u njezi i samostalnosti pacijenta.



## 4. ZAKLJUČAK

Menierova bolest je progresivna bolest unutrašnjeg uha s vrlo burnim i teškim simptomima. Osnovne opasnosti koje se susreću kod pacijenata s Menierovom bolešću uključuju rizik od ozljeda i padova te potencijalnu dehidraciju zbog čestog povraćanja i smanjenih sposobnosti brige o sebi.

Stoga je potrebno vrlo oprezno dijagnostički i terapijski pristupiti pacijentu s ovom bolešću a zdravstvena njega mora biti usmjerena na simptome, prevenciju komplikacija i oporavak. Aktivna faza ili egzacerbacija bolesti zahtijeva često bolničko liječenje.

Briga o zdravlju od iznimne je važnosti kako bismo kontinuirano pratili stanje pacijenta, detektirali eventualna poboljšanja ili pogoršanja tijekom procesa liječenja. Ključno je prepoznati važnost terapije i razviti planove njege za pacijente koji pate od Menierove bolesti. Ovaj plan prvenstveno treba obuhvatiti dijagnoze, postaviti ciljeve, identificirati intervencije te osigurati edukaciju koja je potrebna tijekom, ali i nakon liječenja. Ključna uloga u pružanju njege leži u adekvatnoj komunikaciji medicinske sestre s pacijentom. Ovakav pristup smanjuje anksioznost pacijenta, poboljšava emocionalno stanje i potiče ga da aktivno sudjelovanje u procesu liječenja. Osim toga, ova vrsta komunikacije pruža pacijentu osjećaj sigurnosti, nadu za ozdravljenjem i potiče pozitivan stav prema samom sebi i okolini.

Medicinske sestre imaju ključnu ulogu tijekom cijelog procesa liječenja, počevši od prikupljanja i analize podataka, jasno definiranja potreba pacijenata, identifikacije različitih problema i postavljanja sestrinskih dijagnoza.

Medicinska sestra ima aktivnu ulogu tijekom pružanju terapije, skrbi za zdravlje pacijenata, praćenju simptoma i pružanju edukacije i savjeta. Ona često služi kao ključna veza između liječnika i pacijenta. Cjelokupna sestrinska skrb za pacijenta od vitalnog je značenja u pozitivnom ishodu liječenja.

## 5. LITERATURA

1. Liu Y, Yang J, Duan M. Current status on researches of Meniere's disease: a review. *Acta Oto-Laryngol.* 2020; 140: 808-812, DOI: [10.1080/00016489.2020.1776385](https://doi.org/10.1080/00016489.2020.1776385)
2. Talewar KK, Cassidy E, McIntyre A. Living with Ménière's disease: an interpretative phenomenological analysis. *Disability and Rehabilitation* 2020; 42: 1714-1726, DOI: [10.1080/09638288.2018.1534994](https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1534994)
3. McNiven ND, Deutsch PG, Carlin JE, Trotter MI. Ménière's disease: management in primary care. *British Journal of General Practice* 2021; 71: 571-572. DOI: <https://doi.org/10.3399/bjgp21X717989>
4. Cunha F, Settanni FA, Ganança FF. What is the effect of dizziness on the quality of life for patients with Meniere's disease? *Rev Laryngol Otol Rhinol.* 2005; 126:155-158.
5. Bogaz EA, Silva AF, Knoll Ribeiro D, Freitas G. Meniere's Disease Treatment. In: Jr, F. B., editor. *Up to Date on Meniere's Disease* [Internet]. London: IntechOpen; 2017 [cited 2023]
6. Wright T. Ménière's disease. *BMJ Clin Evid.* 2015 Nov 5;2015:0505. PMID: 26545070; PMCID: PMC4636025.
7. Krmpotić- Nemanić J, Marušić A. *Anatomija čovjeka: 2., korigirano izd.* Zagreb: Medicinska naklada; 2007. 665 str.
8. Khan S, Chang R. Anatomy of the vestibular system: a review. *NeuroRehabilitation.* 2013;32(3):437-43. doi: 10.3233/NRE-130866.
9. Barin K, Durrant JD. Applied physiology of the vestibular system. In: Canalis RF, Lempert PR, editors. *The ear: comprehensive otology.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2000. p. 431–46.
10. Baloh RW, Honrubia V. *Clinical neurophysiology of the vestibular system.* New York: Oxford University Press; 2001.
11. Bumber T, Katić V, Nikšić-Ivančić M, Pegan B, Petric V, Šprem N, *Otorinolaringologija,* Zagreb, Naklada ljevak d.o.o, 2004
12. Guyton AC, Hall JE. *Medicinska fiziologija: 13. izd.* Zagreb: Medicinska naklada; 2012. 1144str.

13. Paparella MM. Pathology of Meniere's Disease. *Annals of Otolology, Rhinology & Laryngology*. 1984;93(4\_suppl):31-35. doi:[10.1177/00034894840930S406](https://doi.org/10.1177/00034894840930S406)
14. McCall, A.A., Ishiyama, G.P., Lopez, I.A. *et al*. Histopathological and ultrastructural analysis of vestibular endorgans in Meniere's disease reveals basement membrane pathology. *BMC Ear Nose Throat Disord* **9**, 4 (2009). <https://doi.org/10.1186/1472-6815-9-4>.
15. Sajjadi H, Paparella MM. Meniere's disease. *Lancet*. 2008 Aug 2;372(9636):406-14. doi: 10.1016/S0140-6736(08)61161-7. PMID: 18675691
16. Arweiler-Harbeck D, Horsthemke B, Jahnke K, Hennies HC. Genetic aspects of familial Ménière's disease. *Otol Neurotol*. 2011 Jun;32(4):695–700.
17. Nakashima, T., Pyykkö, I., Arroll, M. *et al*. Meniere's disease. *Nat Rev Dis Primers* **2**, 16028 (2016). <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.28>
18. Banks C, McGinness S, Harvey R, Sacks R. Is Allergy Related to Menière's Disease. *Curr Allergy Asthma Rep*. 2012;12:255–260.
19. Shepard NT. Differentiation of Meniere's disease and migraine-associated dizziness: a review. *J Am Acad Audiol*. 2006;17(1):69–80. doi: 10.3766/jaaa.17.1.7.
20. Greco A, Gallo A, Fusconi M, Marinelli C, Macri GF, et al. (2012) Meniere's disease might be an autoimmune condition? *Autoimmunity Reviews* **11**: 731–738.
21. Lee, DH., Han, J., Jang, Mj. *et al*. Association between Meniere's disease and air pollution in South Korea. *Sci Rep* **11**, 13128 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-92355-0>
22. Paparella MM, de Sousa LC, Mancini F. Meniere's syndrome and otitis media. *Laryngoscope*. 1983;93:1408-1415.
23. Alexander TH, Harris JP. Current epidemiology of Meniere's syndrome. *Otolaryngol Clin North Am*. 2010 Oct;43(5):965-70.

24. Magnan J, Özgirgin ON, Trabalzini F, Lacour M, Escamez AL, Magnusson M, Güneri EA, Guyot JP, Nuti D, Mandalà M. European Position Statement on Diagnosis, and Treatment of Meniere's Disease. *J Int Adv Otol*. 2018
25. Kirby S, E, Yardley L: Physical and Psychological Triggers for Attacks in Ménière's Disease: The Patient Perspective. *Psychother Psychosom* 2012;81:396-398. doi: 10.1159/000337114
26. Vibert D, Caversaccio M, Häusler R. Ménière's disease in the elderly. *Otolaryngol Clin North Am* 2010; 43: 1041-1046
27. Zhao R, Zhu W, Liu H. The control study of glycerol test in different stage of Ménière's disease patients. *Lin Chuang Er Bi Yan Hou Ke Za Zhi*. 2005;19:543-4
28. Hoa M, Friedman RA, Fisher LM, Derebery MJ. Prognostic implications of and audiometric evidence for hearing fluctuation in Meniere's disease. *Laryngoscope*. 2015;125(Suppl 12):S1-S12. <http://dx.doi.org/10.1002/lary.25579>
29. Russo FY, Nguyen Y, De Seta D, Bouccara D, Sterkers O, Ferrary E, Bernardeschi D. Meniett device in meniere disease: Randomized, double-blind, placebo-controlled multicenter trial. *Laryngoscope*. 2017 Feb;127(2):470-475. doi: 10.1002/lary.26197. Epub 2016 Aug 12. PMID: 27515294.
30. 11. Fučkar G. Proces zdravstvene njege. Medicinski fakultet sveučilišta u Zagrebu. Zagreb; 1992.
31. Sestrinske dijagnoze 2. Hrvatska komora Medicinskih sestara. Zagreb; 2013.

## 6. ŽIVOTOPIS

### Osobni podaci:

Ime: Antea

Prezime: Pešo

Datum i mjesto rođenja: 23.3.2002., Split

Adresa prebivališta: Zvonimirova 52, Podstrana

E-mail adresa: [anteapeso@gmail.com](mailto:anteapeso@gmail.com)

### Obrazovanje:

2008. - 2016. Osnovna škola „Stožanac“, Stožanac

2016. – 2020. I. gimnazija Split

2020. - Sveučilišni odjel zdravstvenih studija Split, preddiplomski studij sestrinstva

### Radno iskustvo:

ožujak 2021. - svibanj 2021.– rad preko student servisa na Klinici za bolesti srca i krvnih žila, KBC Split

lipanj 2021. - rad preko student servisa na Klinici za bolesti uha, nosa i grla s kirurgijom glave i vrat, KBC Split

### Ostalo:

- engleski jezik – govor i pisanje
- aktivno korištenje MS Office paketa
- vozačka dozvola B kategorije