

# Diferencijalna dijagnostika vrtoglavice

---

Emić, Borna

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:105:308855>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-08-18**



Repository / Repozitorij:

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU**

**MEDICINSKI FAKULTET**

**Borna Emić**

**Diferencijalna dijagnostika vrtoglavice**

**DIPLOMSKI RAD**



**Zagreb, 2022.**

Ovaj diplomski rad izrađen je u Klinici za otorinolaringologiju i kirurgiju glave i vrata Kliničkog bolničkog centra „Sestre milosrdnice“ pod vodstvom doc. dr. sc. Mihaela Riesa i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2021./ 2022.

**Popis oznaka i kratica korištenih u radu:**

**SŽS- Središnji živčani sustav**

**BPPV - Benigna paroksizmalna pozicijski vertigo**

**SCC - Polukružni kanal**

**PC-BPPV - Benigni paroksizmalni pozicijski vertigo stražnjeg polukružnog kanala**

**LC-BPPV - Benigni paroksizmalni pozicijski vertigo bočnog polukružnog kanala**

**AC-BPPV - Benigni paroksizmalni pozicijski vertigo prednjeg polukružnog kanala**

**CPV - Centralni pozicijski vertigo**

**CT - Kompjutorizirana tomografija**

**MR - Magnetska rezonancija**

**MRA- MR - angiografija**

**DSA - Digitalna subtrakcijska angiografija**

**VN - Vestibularni neuritis**

**AVS - Akutni vestibularni sindrom**

**TIA - Tranzitorna ishemijska ataka**

**VM - Vestibularna migrena**

**MB - Meniereova bolest**

**MS - Multipla skleroza**

# SADRŽAJ

## SAŽETAK

## SUMMARY

<b>1. UVOD</b> .....	<b>1</b>
<b>2. DIJAGNOSTIKA</b> .....	<b>2</b>
2.1 POVIJEST BOLESTI .....	2
2.2 OSNOVNI OTONEUROLOŠKI PREGLED.....	2
2.3 OSTALI OTONEUROLOŠKI TESTOVI.....	2
2.4 LABORATORIJSKO ISPITIVANJE RAVNOTEŽE.....	3
2.5 AUDIOLOŠKO TESTIRANJE.....	3
2.6 RADIOLOŠKE PRETRAGE .....	3
<b>3. DIFERENCIJALNA DIJAGNOSTIKA VRTOGLAVICE</b> .....	<b>4</b>
3.1 DIFERENCIJALNA DIJAGNOSTIKA PERIFERNE VRTOGLAVICE .....	5
3.1.1 <i>Benigni paroksizmalni pozicijski vertigo</i> .....	5
3.1.2 <i>Vestibularni neuritis</i> .....	8
3.1.3 <i>Ménièreova bolest</i> .....	10
3.1.4 <i>Ostali uzroci periferne vrtoglavice</i> .....	12
3.2 DIFERENCIJALNA DIJAGNOSTIKA SREDIŠNJE VRTOGLAVICE .....	13
3.2.1 <i>Vestibularna migrena</i> .....	13
3.2.2 <i>Vrtoglavica vaskularnog podrijetla</i> .....	15
3.2.3 <i>Tumori pontocerebelarnog kuta i stražnje lubanjske jame</i> .....	16
3.2.4 <i>Multipla skleroza</i> .....	17
3.2.5 <i>Ostali uzroci središnje vrtoglavice</i> .....	18
<b>4. ZAKLJUČAK</b> .....	<b>19</b>
<b>5. ZAHVALE</b> .....	<b>20</b>
<b>6. LITERATURA</b> .....	<b>21</b>
<b>7. ŽIVOTOPIS</b> .....	<b>25</b>

## **SAŽETAK**

### **Diferencijalna dijagnostika vrtoglavice**

Autor: Borna Emić

Vrtoglavica je jedan od najčešćih razloga koji pacijente dovodi liječniku. Učestalost neprestano raste, a sve češće obolijevaju mlađi, radno sposobni ljudi. Vertigo, odnosno vrtoglavica u užem smislu opisuje se kao lažan osjećaj vrtnje prostora oko bolesnika ili kao osjećaj kretanja bolesnika u prostoru. Obično je praćena mučninom, povraćanjem i gubitkom ravnoteže. Poremećaji vestibularnog sustava čine glavninu uzroka vrtoglavice. Periferne vrtoglavice daleko su najčešće. Uzrokovane su promjenama u bilo kojem dijelu od vestibularnog organa do razine vestibularnih jezgara. Najčešće se radi o BPPV-u, Menierovoj bolesti te vestibularnom neuronitisu. Osim perifernih, na umu treba imati i središnje i funkcionalne vrtoglavice. Središnje vrtoglavice izazivaju poremećaji SŽS-a od kojih su najčešći: vestibularna migrena, vrtoglavice vaskularnog podrijetla te tumori stražnje lubanjske jame. Zbog brojnih uzroka, preklapanja simptoma i znakova, otkrivanje pravog uzroka vrtoglavice ponekad može biti pravi dijagnostički problem. Precizno uzimanje podataka vezanih uz povijest bolesti i temeljit osnovni otoneurološki klinički pregled uvelike suzjuju diferencijalnu dijagnostiku vrtoglavice te pomažu u otkrivanju većine uzroka vrtoglavica.

**KLJUČNE RIJEČI:** vrtoglavica, diferencijalna dijagnostika, periferna vrtoglavica, središnja vrtoglavica

## **SUMMARY**

### **Differential diagnosis of vertigo**

Author: Borna Emić

Vertigo is one of the most common reasons that lead patients to a physician. The incidence of vertigo is constantly rising, and younger, working-age population is being affected by vertigo more and more often. Vertigo is a false sense of rotation of space around the patient or vice versa. It is usually accompanied by nausea, vomiting and loss of balance. Vestibular system disorders make up for most causes of vertigo. Peripheral vertigo is by far the most common type of vertigo. It is caused by changes in any part from the vestibular organ to the level of the vestibular nuclei. The most common causes of peripheral vertigo are BPPV, Meniere's disease and vestibular neuronitis. Except for peripheral, central and functional vertigo should also be kept in mind. Central vertigo is caused by CNS disorders, the most common of which are: vestibular migraine, vertigo of vascular origin and tumors of the posterior cranial fossa. Due to a number of causes, overlapping symptoms and signs, finding the true cause of vertigo can sometimes be a real diagnostic problem. Accurate collection of data related to medical history and thorough basic otoneurological clinical examination greatly narrows the differential diagnosis of vertigo and helps to identify most causes of vertigo.

**KEYWORDS:** Vertigo, differential diagnosis, peripheral vertigo, central vertigo

## 1. UVOD

Vrtoglavica je, uz glavobolju, jedan od najčešćih razloga koji pacijente dovodi neurologu ili otorinolaringologu. Vrtoglavica nije posebna bolest, nego sindrom kojega mogu izazvati brojni uzroci. U našem jeziku pojam vrtoglavica sadržava nekoliko izraza koji se koriste u anglosaksonskoj literaturi kako bi se opisala vrtoglavica. To su vertigo, dizziness (ošamućenost) i unsteadiness (nestabilnost). Vertigo, odnosno kružna vrtoglavica ili vrtoglavica u užem smislu, opisuje se kao lažan osjećaj vrtnje prostora oko bolesnika (objektivna vrtoglavica) ili kao osjećaj kretanja bolesnika u prostoru (subjektivna vrtoglavica). Vertigo obično upućuje na leziju labirinta, no može se javiti i u nekih centralnih poremećaja. Učestalost vrtoglavica neprestano raste te kod nas 5 % bolesnika koji se javljaju obiteljskom liječniku čine upravo bolesnici s vrtoglavicom. Isto tako, sve češće obolijevaju i mlađi, radno sposobni ljudi (1,2). Prevalencija vrtoglavica prema brojnim velikim populacijskim istraživanjima u svijetu se kreće između 15 do 20 % (3). Sve navedeno upućuje na to da vrtoglavice postaju značajan javnozdravstveni problem koji smanjuje kvalitetu života te bitno utječe na radnu sposobnost.

Vrtoglavica može nastati zbog oštećenja bilo kojeg sustava koji je uključen u percepciju prostora. Najčešće je to vestibularni sustav, dok su lezije dubokog ili površinskog senzibiliteta i okulomotornog sustava vrlo rijetke. Podjela vrtoglavica koja se najčešće koristi jest prema mjestu oštećenja, i to na periferne i centralne. Periferne vrtoglavice znatno su češće od centralnih, a nastaju uslijed promjena vestibularnog aparata unutarnjeg uha ili vestibularnog živca. Glavni uzroci perifernih vrtoglavica čine: BPPV, koji je i najčešći uzrok vrtoglavica općenito, vestibularni neuritis i Menierova bolest. Centralne vrtoglavice uzrokovane su promjenama malog mozga ili vestibularnih jezgara u ponsu i produženoj moždini. Vestibularna migrena, vrtoglavica vaskularnog podrijetla, moždani udari, tumori stražnje lubanjske jame i multipla skleroza neki su od češćih uzroka centralne vrtoglavice. Klasičnoj podjeli se još pridodaju i funkcionalne vrtoglavice koje su vezane uz psihičke smetnje (4,5).

Osim prema mjestu oštećenja, vrtoglavice se još mogu podijeliti i prema učestalosti pojavljivanja na jednokratne, povratne i kronične te s obzirom na prisutnost oštećenja sluha.



## **2. DIJAGNOSTIKA**

### **2.1 POVIJEST BOLESTI**

Anamnestički podaci osnova su svakog dijagnostičkog procesa. Ništa nije drukčije ni u slučaju otkrivanja pravog uzroka vrtoglavice. Dobra i temeljita anamneza pomaže nam u usmjeravanju daljnje dijagnostičke obrade te konačnom postavljanju dijagnoze. Od iznimne je važnosti saznati karakteristike vrtoglavice te informacije o pratećim simptomima. Potrebno je saznati radi li se o akutnom, povratnom ili kroničnom poremećaju. Koliko je napadaj trajao, je li bio izazvan nečim te kako je prestao. Važan je i opis vrtoglavice. Osjećaj vrtnje prostora ili osobe u prostoru tipičan je za vrtoglavicu u užem smislu, odnosno vertigo. Nesvjestica, omaglica i ošamućenost upućuju na kardiovaskularni poremećaj, dok nestabilnost i gubitak ravnoteže upozoravaju na poremećaje malog mozga. Isto tako, važno je izdvojiti pacijente s glavoboljom i oštećenjem sluha. Pacijenta treba upitati boluje li od neke kronične bolesti te uzima li ikakve lijekove. Ako sumnjamo na funkcionalnu vrtoglavicu, potrebno je uzeti i psihijatrijsku anamnezu.

### **2.2 OSNOVNI OTONEUROLOŠKI PREGLED**

Trijažne pretrage uključene u osnovni otoneurološki pregled služe nam za postavljanje radne, orijentacijske dijagnoze te usmjeravanje pacijenta na dodatnu laboratorijsku obradu. Ciljevi pregleda su prepoznavanje potencijalno opasnih središnjih poremećaja koji zahtijevaju hitnu radiološku dijagnostiku, prepoznavanje pacijenata s nekim od najčešćih poremećaja u kojih se s liječenjem može početi bez dodatnih pretraga te prepoznavanje pacijenata kojima će biti potrebna opsežna otoneurološka obrada. Set pretraga obično uključuje navedene testove: head impulse test, ispitivanje nistagmusa, test naizmjeničnog pokrivanja, položavajući testovi, test dinamičke oštine vida, rombergov test i test maleolarne vibracijske osjetljivosti.

### **2.3 OSTALI OTONEUROLOŠKI TESTOVI**

Od ostalih se testova često koriste: Headshake test, unterberger test, tandem hod test, valsalvin postupak, test fistule i dr.

## **2.4 LABORATORIJSKO ISPITIVANJE RAVNOTEŽE**

Napretkom tehnologije dolazi do znatnijeg unaprijeđenja i masovnije upotrebe raznih laboratorijskih testova kojima ispitujuemo vestibularnu podražljivost (6). Najčešće korištene dijagnostičke metode su: nistagmografija, vestibularni evocirani miogeni potencijali, video head impulse test, kompjutorska dinamička posturografija i druge (7).

## **2.5 AUDIOLOŠKO TESTIRANJE**

Ispitivanje sluha izrazito je važno u diferencijalnoj dijagnostici vrtoglavica s obzirom da se kod određenih uzroka u kliničkoj slici javlja i oštećenje sluha. Najčešći takvi uzroci su: Menierova bolest, tumori pontocerebelarnog kuta, vestibulokohlearni neuronitis i labirintitis, perilimfatična fistula i dr. Od testova se koriste: ispitivanje sluha šaptom i glasnim govorom, akumetrija, tonska i govorna audiometrija, timpanometrija, otoakustička emisija te slušni evocirani potencijali (8).

## **2.6 RADIOLOŠKE PRETRAGE**

Radiološke slikovne pretrage imaju važnu ulogu u dijagnostici vrtoglavice. Osobito u hitnim slučajevima kad je potrebno razlučiti bezazlene periferne od opasnih centralnih uzroka vrtoglavica. Savjetovanje s radiologom prije testiranja izrazito je važno kako bi se odabrala najadekvatnija pretraga. U dijagnostici se najčešće koriste CT, MR, MRA te DSA. Radiološke pretrage treba obavezno razmotriti u bolesnika s vrtoglavicom koji imaju neurološke simptome i znakove, faktore rizika za cerebrovaskularnu bolest te progresivni jednostrani gubitak sluha (9).

### 3. DIFERENCIJALNA DIJAGNOSTIKA VRTOGLAVICE

Za početak, liječnik bi trebao odrediti radi li se o vrtoglavici perifernog ili centralnog podrijetla. Centralne vrtoglavice češće su ozbiljna stanja koja mogu zahtijevati hitnu intervenciju. Povijest bolesti nam obično daje značajne informacije koje nam pomažu u razlikovanju perifernih i centralnih vrtoglavica. Uz to, od velike su nam pomoći simptomi i znakovi koji se tipično pojavljuju u pojedinom tipu vrtoglavice. Ključne značajke za razlikovanje perifernih od centralnih vrtoglavica prikazane su u tablicama 1 i 2 (10). U sužavanju diferencijalne dijagnoze koristi nam i informacija vezana uz način prezentacije vrtoglavice, odnosno radi li se o spontanom napadu s produženim trajanjem od nekoliko dana, o rekurentnim napadajima koji traju od nekoliko minuta pa do nekoliko sati ili pak o kratkom napadaju koji je uzrokovan promjenom položaja tijela i glave. Sve navedeno zapravo je sadržano u novom dijagnostičkom pristupu pod nazivom „triage-TiTrATE-test“. Navedeni algoritam sastoji se od trijaže, određivanja vremenske prezentacije vrtoglavice (engl. Ti- Timing), otkrivanja mogućih „okidača“ (engl. Tr- Triggers), provođenja fizikalnog pregleda i otoneuroloških testova ( TE- Targeted Examinations) te za sam kraj odabiranje laboratorijskih i radioloških testova ako postoji sumnja na opasno stanje koje prošlim postupcima nije isključeno (11).

U nastavku će zasebno biti opisani najčešći uzroci perifernih i centralnih vrtoglavica te njihova diferencijalna dijagnostika prema ključnim značajkama svake bolesti.

**Tablica 1.** Prevedeno i prilagođeno iz:

Karatas M. Central vertigo and dizziness: epidemiology, differential diagnosis, and common causes. Neurologist. 2008. 357.str

Diferencijalna dijagnostika središnje i periferne vrtoglavice		
	Središnja	Periferna
Mučnina	Nema/blaga	Jaka
Iluzija kretanja	Manje istaknuta	Više istaknuta
Pogoršanje s pokretom glave	Nema	Prisutno
Neurološki znakovi	Često	Rijetko
Neravnoteža	Jaka	Blaga do umjerena
Gubitak sluha	Rijetko	Često
Oscilopsija	Izrazita	Blaga
Kalorijski test	Hiperekscitabilnost	Pareza kanala
Oporavak	Mjesecima ili dulje	Nekoliko dana do tjedana

**Tablica 2.** Prevedeno i prilagođeno iz:

Karatas M. Central vertigo and dizziness: epidemiology, differential diagnosis, and common causes. Neurologist. 2008. 357.str

Diferencijacija između spontanog nistagmusa središnjeg i perifernog podrijetla		
	Središnji	Periferni
Izgled nistagmusa	Čisti vertikalni/kružni, PAN, višesmjernan, diskonjugiran, disociran, promjena smjera s promjenom pogleda	Horizontalan, horizontalno-kružni, unidirekcionalan u svim pogledima, konjugiran
Supresija fiksacijom pogleda	Ne postoji/minimalna	Postoji
Alexanderov zakon	Ne vrijedi	Vrijedi
Fiksiran smjer	Ne	Da
Lokalizacija	Produžena moždina, tegmentum mosta, mali mozak	Labirint, vestibularni živac
PAN- periodično alternirajući nistagmus		

### 3.1 DIFERENCIJALNA DIJAGNOSTIKA PERIFERNE VRTOGLAVICE

#### 3.1.1 BENIGNI PAROKSIZMALNI POZICIJSKI VERTIGO

Benigni paroksizmalni pozicijski vertigo (BPPV) bolest je koju karakteriziraju povratne epizode vrtoglavice koje se javljaju kod određenih položaja glave. Epizode tipično ne traju duže od minute te su obično praćene pojavom mučnine, povraćanja te karakterističnog nistagmusa. Glavni patohistološki mehanizam nastanka bolesti jest otkidanje otolita iz makule utrikulusa te nakupljanje istih u području polukružnih kanalića te kupularnog osjetila. Nakupljeni otoliti će neadekvatnom stimulacijom kupularnog osjetila uzrokovati pojavu nistagmusa i vrtoglavice (12,13).

BPPV uzrok je vrtoglavice u čak 15 - 40 % svih pacijenata koji se javljaju s navedenom smetnjom, što ga čini daleko najčešćim uzrokom. Životna je prevalencija u odrasloj dobi oko 2.4 %, ovisno o spolu. Primarni ili idiopatski BPPV povezuje se s različitim degenerativnim promjenama koje se javljaju u sklopu procesa starenja. Duplo je češći u žena te zauzima između 50 - 70 % svih oblika BPPV-a. Sekundarni oblici, čija je etiologija poznata, čine između 30 - 50 % svih slučajeva, a najčešći su uzroci: trauma glave, virusni labirintitis i Menierova bolest. S obzirom na zahvaćenost polukružnih kanalića otolitima, u

oko 80 % slučajeva radi se o stražnjem polukružnom kanalu (SCC) i to uglavnom s desne strane. U oko 15 - 20 % slučajeva zahvaćen je bočni SCC, dok su slučajevi zahvaćenosti prednjeg SCC najrjeđi te čine svega 3 %. Istodobna zahvaćenost više kanalića rijetka je pojava, a ako postoji, obično se radi o kanalićima iste strane te je to najčešće kombinacija stražnjeg i bočnog kanalića (12-14).

Pojava vrtoglavice i vegetativnih simptoma prilikom naginjanja glave i okretanja u krevetu tipično je za BPPV, stoga je uvijek potrebno dobro ispitati okidače i karakteristike vrtoglavice. Samu dijagnozu bolesti potvrđujemo položavajućim testovima te su oni sasvim dovoljni, osim ako sumnjamo na još neku patologiju unutarnjeg uha. Prilikom izvođenja testova kod bolesnika će se javiti simptomi i znakovi bolesti poput vrtoglavice, mučnine, nelagode te karakterističnog nistagmusa. Za postavljanje dijagnoze dovoljan je samo subjektivno pozitivan test. To su slučajevi u kojima uz simptome bolesti izostaje pojava nistagmusa. Za bolje uočavanje i određivanje vektora nistagmusa te kako bi se uklonila mogućnost fiksacijske supresije tijekom izvođenja testova obično se koriste Frenzelove naočale. S obzirom da nistagmus i simptomi slabe pri ponavljanju testova, potrebno je započeti s onom stranom za koju bolesnik navodi da je odgovorna za nastanak bolesti.

Zlatni standard u dijagnostici benignog paroksizmalnog pozicijskog vertiga stražnjeg polukružnog kanala (PC-BPPV) jest Dix-Hallpikeov test. U slučaju kanalolitijaze stražnjeg SCC javlja se karakterističan vertikalno-torzijski položavajući nistagmus. Vertikalna komponenta usmjerena je prema gore odnosno prema čelu. Torzijska komponenta usmjerena je geotropno, odnosno prema niže položenom uhu. U slučajevima kada je potreban najveći oprez zbog značajnije patologije u području vrata, kuka i lokomotornog sustava zamjena za Dix-Hallpikeov test je Side-Laying test (13,14).

Supine roll test ključan je za postavljanje dijagnoze benignog paroksizmalnog pozicijskog vertiga bočnog polukružnog kanala (LC-BPPV). Izvodimo ga u slučajevima kada je Dix-Hallpikeov test negativan, a anamnestički podatci upućuju na BPPV (13). Dvije su varijante LC-BPPV-a, geotropna i apogeotropna. U obje varijante nistagmus je horizontalan te se smjer mijenja ovisno o niže položenom uhu. Kod nešto češće geotropne varijante nistagmus će uvijek biti usmjeren prema niže položenom uhu. Razlika je ta da će nistagmus koji je usmjeren prema zahvaćenoj strani biti dugotrajniji i intenzivniji. Kod

apogeotropne varijante, nistagmus je uvijek usmjeren prema više položenom uhu te će isto tako biti dugotrajniji i intenzivniji kada je usmjeren prema zahvaćenoj strani (14).

U rijetkim slučajevima BPPV-a prednjeg polukružnog kanala (AC-BPPV) prilikom izvođenja Dix-Hallpikeovog testa pojavit će se karakteristični infranistagmus. Prilikom pojave infranistagmusa na umu treba imati i lezije SŽS-a koje su također popraćene takvim tipom nistagmusa (13).

Diferencijalno dijagnostički u obzir treba uzeti središnji pozicijski vertigo koji je uzrokovan strukturnim lezijama u području cerebeluma i moždanog debla. Ključne značajke za razlikovanje BPPV-a od centralnog pozicijskog vertiga (CPV) prikazane su u tablici 3 (15).

**Tablica 3.** Prevedeno i prilagođeno iz:

Lee SH, Kim JS. Benign paroxysmal positional vertigo. J Clin Neurol Seoul Korea. 2010. str. 57.

Kliničke i diferencijalne značajke BPPV-a i CPV-a		
	BPPV	CPV
Latencija	Uobičajena (kraće u LC-BPPV)	Neuobičajena
Trajanje napada	Obično kraće od 60 sekundi (duže u LC-BPPV)	Varijabilno, obično duže od BPPV
Smjer nistagmusa	Kružni/vertikalni (PC/AC-BPPV) i horizontalni (LC-BPPV); kompatibilan sa ravninom stimuliranog kanala	Čisti vertikalni (obično infranistagmus) ili čisti kružni; ne može se pripisati ravnini stimuliranog kanala; Moguće obrazac kao u BPPV-u
Zamor nistagmusa	Uobičajen (rijetko moguće u LC-BPPV)	Neuobičajen
Mučnina i povraćanje	Rijetko prilikom jednog precipitirajućeg manevra, nije neuobičajeno nakon nekoliko manevara, obično povezano s intenzivnim nistagmusom	Često čak i prilikom jednog precipitirajućeg manevra, nije nužno povezano s intenzivnim nistagmusom
Mehanizam	Kretanje otolita u polukružnim kanalima	Oštećenje centralnih vestibulo-okularnih puteva
Prirodan tijek	Spontani oporavak unutar nekoliko tjedana u 70-80% slučajeva	Moguć spontani oporavak u roku od nekoliko tjedana
Pridruženi neurološki znakovi i simptomi	Nema	Česti cerebelarni i drugi okulomotorni znakovi; moguće i bez
Slikovni prikaz mozga	Uredan	Lezije malog mozga ( često u dorzalnem vermisu, nodulusu, dorzolateralno od četvrte moždane komore); atrofija malog mozga; kraniocervikalne anomalije, moguće i uredan uslijed vertebrobazilarne insuficijencije

Glavna metoda liječenja BPPV-a jesu razni manevri repozicije otolita kojima je cilj vraćanje otolita na neko manje osjetljivo mjesto. Manevri koji se najčešće koriste u slučaju PC-BPPV-a su: Eplejev manevar i Semontov manevar. Učinkovitost navedenih manevara već nakon jednog provođenja seže čak preko 85 %. Kod neuspjele terapije na umu treba imati konverziju zahvaćenog kanala koja se javlja u 6 % pacijenata kod kojih se provode manevri repozicije. Povratak simptoma javlja se u 55 % kod starijih osoba dok je kod mlađih svega 7 % (12). Za liječenje LC-BPPV-a dostupni su različiti manevri koji se odabiru na temelju patofiziologije bolesti, dobi i komorbiditeta. Najčešće korišteni testovi su: Lempertov, Gufonijev, Cassanijev, Appianijev i drugi. Svim postupcima je temelj rotacija glave i tijela oko njihove uzdužne osi za 360°. Gufonijev manevar je obično prvi izbor zbog svoje generalne učinkovitosti. Kod rijetkih slučajeva AC-BPPV-a često se primjenjuje Vacovino manevar, a mogu se primjeniti i Eplejev te Semontov manevar za kontralateralnu stranu s obzirom da prednji kanal jedne strane i stražnji kanal suprotne strane čine funkcionalan par (12,13).

Od ostalih oblika liječenja provodi se vestibularna rehabilitacija u koju su uključene različite vestibularne vježbe kako bi se ubrzao proces središnje vestibularne kompenzacije. Kirurško liječenje rezervirano je samo za mali broj tvrdokornih slučajeva. Od kirurških tehnika najčešće se koriste presijecanje stražnjega ampularnog živca prema Gaceku i začepljivanje stražnjeg polukružnog kanala prema Parnesu. Većina se otokirurga zbog sigurnosti i učinkovitosti priklonila Parnesovoj metodi (13).

### 3.1.2 VESTIBULARNI NEURITIS

Vestibularni neuritis (VN) je klinički entitet kojeg karakterizira akutna pojava vrtoglavice perifernog porijekla. Uz vrtoglavicu akutna je faza popraćena mučninom, povraćanjem i znojenjem. Tipično trajanje bolesti je od par sati do nekoliko dana, dok se blagi osjećaj nestabilnosti može zadržati tjednima. VN drugi je najčešći uzrok vrtoglavice perifernog podrijetla. Između 3.2 - 9 % pacijenata ima vrtoglavicu upravo zbog vestibularnog neuritisa. Podjednako su zahvaćeni muškarci i žene dok je vrhunac pojavljivanja bolesti u dobi od 40 do 50 godina starosti (16).

Premda uzrok i patofiziologija VN-a nisu u potpunosti poznati, glavna hipoteza uključuje reaktivaciju latentnih neurotropnih virusa. Najčešće su to virusi iz herpes grupe ( HSV1,

HSV2, Herpes Zoster) koji se reaktiviraju u ganglijima, obično u periodu stresa. Razne studije koje govore u prilog navedene hipoteze potvrdile su prisutnost HSV antitijela i HSV DNA u vestibularnim jezgrama te u samom živcu. Uz to, u bolesnika s VN-om zapažena je aktivacija perifernih mononuklearnih stanica te je MR-om prikazano zadebljanje vestibularnog ganglija. Navedeno ukazuje na upalni proces koji bi mogao biti rezultat virusne infekcije. Druge pak hipoteze kao uzrok VN-a predlažu imonološke mehanizme poput onih u multiploj sklerozi (16,17).

Akutni vestibularni sindrom (AVS) definiramo kao naglo nastali napadaj vrtoglavice, trajanja duljeg od 24 sata kojeg obično prate vegetativni simptomi. Iako je u većini slučajeva AVS posljedica VN-a, potrebno je isključiti životno ugrožavajuća stanja poput ishemije u području vertebrobazilarne cirkulacije. U tome nam pomaže grupa okulomotornih testova pod nazivom „HINTS“. Kliničke pretrage koje su uključene u „HINTS“ su: Head-impulse test, ispitivanje Nistagmusa i Test naizmjeničnog pokrivanja (engl. Test of Skew). S visokom sigurnošću možemo reći da se radi o perifernoj vestibulopatiji ako pacijent ima abnormalan Head-impulse test, horizontalan nistagmus nepromjenjiva smjera, negativan test naizmjeničnog pokrivanja i izostanak drugih neuroloških odstupanja. Za lakše pamćenje znakova koji upućuju na centralno oštećenje osmišljen je akronim „INFARCT“. U tom slučaju bolesnik će imati uredan Head-Impulse test, nistagmus će biti promijenjiva smjera, a u testu naizmjeničnog pokrivanja pojaviti će se refleksija (engl. Head-Impulse Normal, Fast-phase alternating nistagmus, Refixation during Cover-test). Treba napomenuti kako je, u usporedbi s MR-om, kombinacija navedenih pretraga puno pouzdanija u identificiranju moždanog udara u prvih 48 sati te joj osjetljivost doseže gotovo 100 %. Veliki diferencijalno-dijagnostički problem stvara infarkt u opskrbnom području prednje donje cerebelarne arterije (AICA). S obzirom na opskrbno područje navedene arterije, simptomi AICA infarkta bit će kombinacija simptoma perifernih i centralnih lezija te će se nerijetko pojaviti oštećenje sluha i pozitivan HIT što liječnike može navesti u potpuno krivom smjeru k otkrivanju uzroka AVS-a. U takvim slučajevima treba pomisliti na AICA infarkte te uz „HINTS“ pretrage dodatno uvrstiti ispitivanje sluha i Head-shake test. Diferencijalno-dijagnostički, osim centralnih lezija koje su obično praćene drugim neurološkim simptomima i znakovima, u sklopu AVS-a treba razmišljati i o bakterijskom labirintitisu, infektivnoj mononukleozi, zaušnjacima i



perilimfatičnoj fistuli. Stoga je iznimno važno precizno uzimanje anamneze i obraćanje pažnje na znakove i simptome koji se pojavljuju u navedenih bolesti, poput oštećenja sluha, traume, pozitivnog simptoma fistule, znakovi meningitisa i/ili otitisa (16,18,19).

Liječenje vestibularnog neuritisa uključuje kauzalnu i simptomatsku terapiju te vestibularne vježbe. Glukokortikoidi su se pokazali kao dobra kauzalna terapija, pogotovo ako se s korištenjem krene što ranije, po mogućnosti unutar prva 24 sata. Premda se Herpes virusi navode kao jedan od glavnih uzroka VN-a, Antivirolici poput aciklovira i valciklovira nisu pokazali učinka. Kao simptomatska terapija koriste se Antihistaminik dimenhidrinat, benzodiazepin lorazepam, antikolinergik skopolamin i antiemetik metoklopramid. Nedavna istraživanja pokazala su znatno bolji učinak dimenhidrinata u usporedbi s lorazepamom. Simptomatska terapija usporava proces središnje vestibularne kompenzacije te bi što prije trebalo prijeći na vestibularne vježbe (16,17,19).

### 3.1.3 MÉNIÈREOVA BOLEST

Meniereova bolest (MB) heterogena je grupa poremećaja koju obilježavaju tri glavna simptoma: epizode vrtoglavice, tinitus i zamjedbeni gubitak sluha. MB, treći je uzrok po učestalosti vrtoglavica perifernog tipa (20). Bolest je najčešća u dobi između 40 i 60 godina starosti, a prevalencija iznosi od 50 do 200 na 100 000 osoba (21).

Patofiziološka osnova bolesti temelji se na endolimfatičnom hidropsu, premda ne postoji apsolutna podudarnost između hidropsa endolimfe i kliničkih simptoma. Bolest se javlja u napadajima s periodima remisija i egzacerbacija. Dosadašnji koncept pojave bolesti temeljio se na rupturi Reissnerove membrane koja povezuje endolimfatički i perilimfatički prostor, dok novija istraživanja predlažu nagli protok endolimfe iz kohleje u područje utrikulusa i polukružnih kanalića kao posljedica autoimunosne reakcije ili kao posljedica abnormalne imunološke reakcije na virus (22, 23).

Baranyjevo društvo je u suradnji s nekoliko internacionalnih organizacija 2015. objavilo kriterije za dijagnozu MB. Definitivna MB obuhvaća sljedeće: dva ili više napadaja vrtoglavice u trajanju od 20 minuta do 12 sati, fluktuirajući ušni simptomi poput tinitusa i osjećaja punoće te audiometrijski zabilježeno zamjedbeno oštećenje sluha u niskim i srednjim frekvencijama (20).

Osim navedenih simptoma i znakova u postavljanju dijagnoze pomažu nam i tipični znakovi koji se pojavljuju kod jednostranog perifernog oštećenja labirinta poput horizontalnog nistagmusa koji je usmjeren na zdravu stranu te slabi fiksacijom pogleda, skretanje u rombergu na oboljelu stranu te head-impulse test koji je pozitivan na oboljeloj strani. Od koristi je i glicerolski test koji upućuje na MB ako nakon opterećenja glicerolom dolazi do poboljšanja praga sluha od najmanje 10 dB. Za potvrdu dijagnoze MB, iako rijetko, koristi se još i elektrokoheografija kod koje se bilježi porast omjera sumacijskih i akcijskih potencijala iznad 35 % (21, 23).

U tablici 4 navedene su razlikovne značajke koje nam pomažu u diferencijalnoj dijagnozi bolesti koje mogu oponašati MB (21).

**Tablica 4.** Prevedeno i prilagođeno iz:

Basura GJ, Adams ME, Monfared A, Schwartz SR, Antonelli PJ, Burkard R, et al. Clinical Practice Guideline: Ménière's Disease. Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg. 2020. str. 11.

Česti uzroci vrtoglavice i njihove karakteristike za razlikovanje od MB		
Uzrok	Klinička prezentacija	Razlikovanje od MB
Autoimuni (tj. Multipla skleroza)	Često progresivni fluktuirajući bilateralni gubitak sluha koji reagira na steroide	Može se prezentirati problemima s vidom, kožom i zglobovima
BPPV	Pozicijski vertigo koji traje kraće od minute (tj. Sekundama)	Nije povezan s gubitkom sluha, šumom u uhu te osjećajem punoće u uhu; kraće trajanje napada vrtoglavice
Infektivni (tj. Lajmska boreliozna)	Virusni (tj. Adenovirus) ili bakterijski (tj. Stafilokok/streptokok); može dovesti do potpunog gubitka sluha i do slučaja dugotrajne vrtoglavice i/ili gubitka sluha	Gubitci su često trajni i ne fluktuiraju; mogu se prezentirati izrazitim bolom u uhu i vrućicom
Otosifilis	Nagli unilateralni ili bilateralni zamjedbeni gubitak sluha, šum u uhu, i/ili vrtoglavica	Napadi vrtoglavice obično nisu povezani sa slušnim simptomima neposredno prije ili nakon napada
Moždani udar/ishemija	Vrtoglavica može trajati nekoliko minuta uz prisutnost mučnine, povraćanja, izrazite neravnoteže; moguće je zamućenje vida te iznenadni padovi	Posljedice moždanih udara su često trajne te ne fluktuiraju; može se javiti uz disfagiju, disfoniju ili neki drugi neurološki simptom ili znak
Vestibularna migrena	Prezentira se napadima koji mogu trajati nekoliko sati ili nekoliko minuta, ali je moguće i trajanje duže od 24 sata.	Trajanje napada može biti kraće ili duže nego u MB. Gubitak sluha manje moguć. Pacijenti često imaju migrenu u povijesti bolesti; više fotofobija nego vizualna aura
Vestibularni švanom	Može se prezentirati vrtoglavicom, no većina se prezentira kroničnom neravnotežom i asimetričnim gubitkom sluha te šumom u uhu	Češće kronični osjećaj neravnoteže nego duboka epizodna vrtoglavica; gubitak sluha obično nije fluktuirajući
Labirintitis	Nagla teška vrtoglavica trajanja dužeg od 24 sata s dubokim gubitkom sluha	Vrtoglavica, mučnina s gubitkom sluha; nije epizodno niti fluktuirajuće
Vestibularni neuritis	Virusna infekcija vestibularnog sustava; dovodi do akutne dugotrajne vrtoglavice s dugotrajnom mučninom, povraćanjem bez gubitka sluha, šuma u uhu, ili osjećaja punoće u uhu. Teški rotacijski vertigo koji traje 12 do 36 sati uz gubitak ravnoteže kroz 4 do 5 dana	Vrtoglavica, mučnina bez gubitka sluha

Izbor terapije u MD ovisi o samom stupnju bolesti. U preventivne svrhe preporuča se dijeta s niskim udjelom soli, betahistin, tiazidna grupa diuretika te intratimpanička primjena kortikosteroida. Antihistaminik betahistin pokazao se kao izvrsna terapija koja skraćuje trajanje epizoda vrtoglavica i smanjuje njihovu učestalost. Za teže slučajeve rezervirana je medikamentna ablacija vestibularnog živca i labirinta gentamicinom te otokirurške metode poput labirintektomije, vestibularne neurektomije, kohlearne implantacije (20).

#### 3.1.4 OSTALI UZROCI PERIFERNE VRTOGLAVICE

Rijedi uzroci periferne vrtoglavice koje treba imati na umu su perilimfatična fistula, ototoksični lijekovi, trauma glave, otoskleroza i kolesteatom. Perilimfatična fistula abnormalna je komunikacija endolimfatičnog prostora unutarnjeg uha i zračnog prostora srednjeg uha. Presentira se lezijom sluha različita stupnja i povratnom vrtoglavicom. O perilimfatičnoj fistuli kao uzroku vrtoglavice treba pomisliti u bolesnika koji su imali traumu glave ili otokirurški zahvat (24). Aminoglikozidi, antimalarici, antineoplastici i diuretici henleove petlje samo su neki od lijekova s potencijalnim ototoksičnim učinkom. Pri uzimanju anamneze, iznimno važno ispitati bolesnika koje lijekove uzima te biti upoznat s njihovim nuspojavama. Uz meningitis i Menierovu bolest, ototoksični lijekovi najčešći su uzrok bilateralne vestibulopatije (25).

## 3.2 DIFERENCIJALNA DIJAGNOSTIKA SREDIŠNJE VRTOGLAVICE

### 3.2.1 VESTIBULARNA MIGRENA

Vestibularna migrena (VM), termin je koji obilježava povratne vrtoglavice koje su povezane s migrenom. Epizode VM prezentiraju se spontanom ili pozicijskom vrtoglavicom koja može trajati nekoliko sekundi do nekoliko dana, a popraćena je simptomima migrene (26).

VM jedan je od najčešćih uzroka povratne vrtoglavice u općoj populaciji. Kao i sama migrena, VM je 2 do 3 puta češća u žena nego u muškaraca. S obzirom na činjenicu da je vestibularna migrena izrazito nedovoljno dijagnosticirana bolest i često previđena, epidemiološki podaci brojnih istraživanja zbog toga su šaroliki (26,27).

Patofiziologija VM i dalje je velika nepoznanica. Posljednja istraživanja navode kako je senzorna disfunkcija povezana s pogrešnom obradom uzlaznih vestibularnih informacija, no sam poremećaj vjerojatno nastaje kao posljedica brojnih patofizioloških mehanizama (26-28).

Međunarodno društvo za glavobolje u suradnji s Baranyjevim društvom, 2018. godine je predstavilo kriterije za postavljanje dijagnoze VM. Kriteriji su sljedeći:

1. Najmanje 5 epizoda s vestibularnim simptomima umjerene do izrazite težine koje traju od 5 minuta do 72 sata.
2. Trenutačna ili prethodna povijest migrene s aurom ili bez nje prema međunarodnoj klasifikaciji glavobolja (ICHD-3).
3. Jedno ili više obilježja migrene prisutno u preko 50 % vestibularnih epizoda:
  - a) glavobolja s barem dvije sljedeće karakteristike: jednostranost, pulsiranje, umjerena do jaka bol, pojačavanje pri umjerenoj tjelesnoj aktivnosti
  - b) fotofobija i fonofobija
  - c) vizualna aura
4. Bez boljeg objašnjenja u sklopu druge vestibularne ili ICHD dijagnoze (27)

Spomenuti simptomi izrazito su raznoliki, a za postavljanje dijagnoze ne postoji ni jedan patognomonični dijagnostički test ili laboratorijski nalaz. Vrtoglavica u bolesnika može biti kružna, položavajuća, potaknuta vidnim podražajima ili pokretima glave. U razdobljima između napadaja, otoneurološki status je obično uredan dok se za vrijeme napdaja u bolesnika može zabilježiti pozitivan head-shake test i centralni pozicijski ili spontani nistagmus. Iako su nalazi otoneuroloških ispitivanja šaroliki, oni nam pomažu kako bismo isključili ostale poremećaje koji dolaze u obzir. Konačna se dijagnoza obično i postavlja na način da se isključe drugi mogući uzroci vrtoglavice ili pak dobrim odgovorom na antimigrensku terapiju (27, 28).

U tablici 5 prikazane su ključne značajke koje nam pomažu u razlikovanju drugih poremećaja od VM (26).

**Tablica 5.** Prevedeno i prilagođeno iz:

Lempert T, von Brevern M. Vestibular Migraine. *Neurol Clin.* 2019. str. 700.

Diferencijalna dijagnostika vestibularne migrene	
Poremećaj	Ključne značajke
BPPV	Vrtoglavica uzrokovana promjenama položaja glave trajanja od nekoliko sekundi do jedne minute. Pozitivni položavajući testovi s tipičnim pozicijskim nistagmusom ( torzijsko-vertikalni nistagmus)
Meniereova bolest	Spontana vrtoglavica koja traje od 20 minuta do 12 sati uz gubitak sluha, šum u uhu te osjećaj punoće u uhu. Progresivan gubitak sluha kroz godine koji započinje u jednom uhu.
Vertebrobazilarna TIA	Akutni napadi koji traju obično nekoliko minuta; Simptomi oštećenja moždanog debla: vrtoglavica, ataksija, dizartrija, diplopija, defekti vidnog polja (moguća i izolirana vrtoglavica). Često povezana s kranio-cervikalnom boli. Često u starijih pacijenata s vaskularnim faktorima rizika.
Vaskularna kompresija vestibularnog živca	Kratki napadi vrtoglavice (sekunde) nekoliko puta na dan sa ili bez kohlearnih simptoma; tipično reagira na karbamazepin
Autoimuna bolest unutrašnjeg uha	Učestali napadi različita trajanja; obično bilateralno; brzo napredujući gubitak sluha
Nedovoljna kompenzacija unilateralnog vestibularnog oštećenja	Kratki i blagi napadi vrtoglavice prilikom brzih pokreta glave, Oscilopsija prilikom okreta glave prema zahvaćenoj strani, Pozitivan Head impulse test na zahvaćenoj strani
Vestibularni švanom	Rijetko se prezentira napadima vrtoglavice. Ključni simptomi su polagan progresivan unilateralni gubitak sluha i šum u uhu. BERA pretraga pokazuje abnormalnosti
Anksiozni poremećaj	Provokacija i egzacerbacija u određenim situacijama (napuštanje kuće, javni prijevoz, supermarket); povlačenje u sebe, izražen strah od pada
Kratice: BPPV, Benigni paroksizmalni pozicijski vertigo; BERA, Audiometrija moždanog debla; TIA, Tranzitorna ishemijska ataka	

U liječenju vestibularne migrene koristi se farmakoterapija, vestibularna rehabilitacija i promjena životnog stila. U liječenju akutnih napadaja najčešće se koriste difenhidramin i metoklopramid. Profilaktičko liječenje rezervirano je za bolesnike s učestalim i teškim napadajima vestibularne migrene. Nema dokaza da je određeni lijek učinkovitiji od drugih, a lijek se primarno bira s obzirom na komorbiditete u bolesnika i očekivane nuspojave. U profilaksi se obično primjenjuju beta blokatori, antiepileptici, blokatori kalcijevih kanala i antidepresivi (29).

### 3.2.2 VRTOGLAVICA VASKULARNOG PODRIJETLA

Nedavna meta-analiza pokazala je da je čak 9 % cerebrovaskularnih incidenata krivo protumačeno u početnoj prezentaciji, a pacijenti s blagim, kratkotrajnim i nespecifičnim simptomima poput vrtoglavice imaju puno veći rizik za pogrešno postavljanje dijagnoze (30). Vrtoglavica koja nastaje kao posljedica vertebrobazilarne ishemije ili cerebelarnog moždanog udara obično je popraćena drugim neurološkim simptomima i znakovima poput dizatrije, disfagije, ataksije, diplopije, pareze, parestezija, glavobolje, karakterističnog nistagmusa i sl. Upravo zato, izolirana vrtoglavica vaskularnog podrijetla vrlo lako se može krivo protumačiti kao periferna vestibulopatija (31).

Najčešći su uzroci vrtoglavice krvožilnog podrijetla vestibularna tranzitorna ishemijska ataka (TIA) i cerebelarni ishemijski moždani udar. Vestibularna TIA obično nastaje zbog prolaznog poremećaja krvne opskrbe u području AICA-e, a čak 96 % cerebelarnih moždanih udara nastaje u području PICA-e (32).

U dijagnostičkom procesu ključno je, u sklopu akutnog vestibularnog sindroma, pomoću jednostavnih otoneuroloških testova razlučiti vestibularni neruitis od infarkta. Kod spontanog epizodičnog vestibularnog sindroma, pridruženi simptomi pomažu nam u razlučivanju vestibularne migrene od TIA-e, dok nam kod „triggerima“ potaknutog epizodičnog vestibularnog sindroma položajni testovi pomažu u razlučivanju BPPV-a i centralnog pozicijskog nistagmusa koji nastaje kao posljedica raznih lezija u stražnjoj lubanjskoj jami. Veliki diferencijalno dijagnostički problem stvara poremećaj cirkulacije u opskrbnom području AICA-e kod kojeg se, uz središnje simptome, javljaju oštećenje sluha i ravnoteže. Dijagnostička strategija temelji se na već spomenutim HINTS pretragama čija

je osjetljivost i specifičnost veća od MR, pogotovo u ranijim fazama te ako se radi o infarktima manje veličine. Kombinacijom HINTS plus pretraga, neuroloških ispitivanja, ispitivanja ravnoteže i hoda te Magnetno-rezonantne perfuzije dobiva se 100 % osjetljivost za otkrivanje infarkta. U dijagnostici su se također pokazali korisni neurosonologija i laboratorijski testovi poput određivanja omjera neutrofila i limfocita te određivanja razine neurona specifične enolaze (33).

Vrlo je važno prepoznati ishemijski cerebelarni infarkt zbog potpuno različite prognoze i terapije u odnosu na druge uzroke akutnog vestibularnog sindroma. Ako se infarkt prepozna na vrijeme, može se učiniti tromboliza ili mehanička trombektomija (32).

### 3.2.3 TUMORI PONTOCEREBELARNOG KUTA I STRAŽNJE LUBANJSKE JAME

Polagan i progresivan zamjedbeni gubitak sluha te nespecifična vrtoglavica uz ponekad simptome poput faciopareze i ataksije ukazuju na prisutnost tumora u području pontocerebelarnog kuta i stražnje lubanjske jame. Daleko najčešći tumori ovog područja su vestibularni švanomi (80 %), a odmah iza njih meningeomi (10 %) (34,35).

Vestibularni švanom ili akustički neurom benigni je tumor koji nastaje od Schwannovih stanica vestibularnog živca. Najčešće se pojavljuje sporadično i jednostrano, dok su bilateralni vestibularni švanomi obilježje neurofibromatoze tipa 2. Većina bolesnika se prezentira sa zamjedbenim gubitkom sluha (94 %) i tinitusom (83 %). Učestalost vestibularnih simptoma poput vrtoglavice i posturalne nestabilnosti, koji su vjerojatno nedovoljno prijavljeni, je izrazito varijabilna te iznosi između 17 i 75 %. Veliki tumori mogu uzrokovati facijalne i trigeminalne neuropatije (36).

U Pacijenata s navedenim simptomima obično se provodi audiološka dijagnostika, radiološke pretrage te otoneurološki testovi. T1 Ponderirani MR zlatni je standard za dijagnostiku vestibularnih švanoma. Tonalnom i govornom audiometrijom prikazuje se jednostrana, asimetrična zamjedbena naglušnost. Od koristi je i audiometrija moždanog debla (BERA), a nalazi koji upućuju na tumor su promjena oblika ili nestajanje valova, produljena latencija I. - V. vala i interauralna razlika latencije V. vala (34,37). Od testova vestibularne funkcije najčešće se koriste dvotoplinski kalorijski test uz

videonistagmografiju, mjerenje vestibularnih miogenih potencijala (VEMP) i video head impulse test (vHIT) čiji rezultati ne koreliraju nužno s težinom simptoma i progresijom tumora (38).

Zbrinjavanje vestibularnih švanoma ovisi o veličini tumora, dobi pacijenta te prisutnim simptomima. U pacijenata s velikim tumorima koji ugrožavaju život te se želi očuvati sluh, provodi se kirurško liječenje. Radioterapija i praćenje rezervirani su za lakše slučajeve (34).

Trećinu primarnih tumora SŽS-a čine meningeomi. Klinička prezentacija meningeoma ovisi o njihovoj lokalizaciji. Oko 15 % meningeoma smješteno je u području stražnje lubanjske jame te će se takvi pacijenti prezentirati nejasnim i nespecifičnim vertiginoznim simptomima, tinitusom i progresivnim zamjedbenim gubitkom sluha. Bez konkretne radiološke obrade lako se mogu zamijeniti s Menierovom bolešću i labirintitisom (39,40).

Dijagnoza meningeoma najčešće se postavlja uz pomoć MR-a, a ako postoje kontraindikacije, može se upotrijebiti CT (41).

Terapija meningeoma uključuje kirurgiju, radioterapiju i opservaciju. Kirurško odstranjenje je metoda izbora za tumore u lako dostupnim područjima. Za inoperabilne, rezidualne i rekurentne tumore preporuča se radioterapija. Praćenje je rezervirano za pacijente bez težih simptoma s malim tumorima koji ne pokazuju znakove rasta i progresije (39).

#### 3.2.4 MULTIPLA SKLEROZA

Multipla skleroza (MS) je kronični, autoimunski demijelinizirajući poremećaj SŽS-a te zauzima oko 10 % vrtoglavica centralnog podrijetla. Bolesnici s MS mogu imati bilo koju neurološku manifestaciju poput senzorne, motorne ili autonomne. Inicijalna prezentacija bolesti ovisi o samim lokalizacijama lezija, a najčešće su to unilateralni optički neuritis, transverzalni mijelitis te disfunkcija moždanog debla (42,43).

Vrtoglavica i poremećaji ravnoteže vrlo su česti u bolesnika s MS te između 49 i 59 % bolesnika tijekom bolesti iskusi navedene simptome. U oko 15 % bolesnika navedeni se simptomi javljaju kao inicijalna prezentacija (42). Vertigo nastaje kao posljedica upalnih demijelinizirajućih lezija u različitim dijelovima SŽS-a. Međutim, vrtoglavica se može javiti



i kao posljedica neke druge bolesti (43). Najčešće je to BPPV, koji je zabilježen u oko 50 % bolesnika s MS (44).

Dijagnoza se postavlja na temelju kombinacije kliničkih znakova i simptoma, laboratorijskih nalaza te radioloških pretraga. Lezije u bijeloj tvari prikazane MR-om su patognomonične za MS (43).

Antihistaminici su korisni za rješavanje akutnih simptoma poput mučnine i povraćanja. Od koristi su se pokazali i kortikosteroidi te vestibularna rehabilitacija (44,45).

### 3.2.5 OSTALI UZROCI SREDIŠNJE VRTOGLAVICE

Toksično djelovanje lijekova i alkohola, cervikalni vertigo, epilepsija, neurodegenerativne bolesti, infekcije i trauma glave još su neki od uzroka središnje vrtoglavice, ali vrlo rijetki. Od lijekova koji mogu biti uzrok središnje vrtoglavice treba napomenuti antikonvulzive koji se koriste u liječenju određenih uzroka vrtoglavice (35). Postojanje cervikalnog vertiga kao zasebnog entiteta još je uvijek pitanje o kojem se raspravlja. Etiologija bolesti i dalje nije u potpunosti jasna, a osnovna hipoteza bolesti jest ta da brojne abnormalnosti vrata uzrokuju vrtoglavicu. Najčešći simptomi bolesnika su cervikalna bol, osjećaj nelagode, nestabilnosti i ošamućenosti. S obzirom da opisani simptomi bolesnika ne upućuju u potpunosti na pravi vertigo, točnost naziva bolesti isto tako je upitna (46).

#### **4. ZAKLJUČAK**

Iako postoje brojni uzroci vrtoglavice, većina ih je benigne prirode. Za postavljanje dijagnoze nekih od najčešćih uzroka vrtoglavice, potrebno je samo dobro poznavanje kliničkih dijagnostičkih postupaka i dijagnostičkih smjernica. Uz sve navedeno, važno je imati u vidu i stanja opasna po život koja se prezentiraju vrtoglavicom te prepoznati njihove znakove i simptome.

## 5. ZAHVALE

Prvenstveno se zahvaljujem svom mentoru, doc. dr. sc. Mihaelu Riesu na pristupačnosti i ljubaznosti prilikom izrade ovog diplomskog rada.

Također, zahvaljujem svojoj obitelji koja je uvijek bila tu za mene u svim lijepim, ali i u onim ne baš tako lijepim trenucima kroz ovih šest godina studiranja.

Hvala i dragim cimerima i prijateljima s kojima sam stvorio neke od najljepših uspomena svog života.

## 6. LITERATURA

1. Maslovara S. Epidemiologija vrtoglavica. In: Otoneurologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2021.
2. Maslovara S. Definicija vrtoglavica. In: Otoneurologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2021.
3. Neuhauser HK. The epidemiology of dizziness and vertigo. *Handb Clin Neurol.* 2016;137:67-82.
4. Chang AK. Dizziness and vertigo. In: Mahadevan SV, Garmel GM, editors. *An Introduction to Clinical Emergency Medicine [Internet]*. 2nd ed. Cambridge: Cambridge University Press; 2012 [cited 2022 May 26]. p. 289-300. Available from: <http://ebooks.cambridge.org/ref/id/CBO9780511852091A036>
5. Maslovara S. Podjela vrtoglavica. In: Otoneurologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2021.
6. Lukež- Perković I, Vojnić J. DIJAGNOSTIKA PERIFERNIH VRTOGLAVICA S OSVRTOM NA NOVIJE DIJAGNOSTIČKE POSTUPKE [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 3]. Available from: <https://hrcak.srce.hr/130678>
7. Maslovara S, Ries M, Ajduk J. Laboratorijsko ispitivanje ravnoteže. In: Otoneurologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2021.
8. Maslovara S. Ispitivanje sluha. In: Otoneurologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2021.
9. Patkar D, Yevankar G, Parikh R. Radiology in Vertigo and Dizziness. *Int J Otorhinolaryngol Clin.* 2012 Aug;4(2):86-92.
10. Karatas M. Central vertigo and dizziness: epidemiology, differential diagnosis, and common causes. *The Neurologist.* 2008 Nov;14(6):355-64.
11. Omron R. Peripheral Vertigo. *Emerg Med Clin North Am.* 2019 Feb;37(1):11-28.
12. Instrum RS, Parnes LS. Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Adv Otorhinolaryngol.* 2019;82:67-76.
13. Maslovara S. Benigni paroksizmalni pozicijski vertigo. In: Otoneurologija. Zagreb: Medicinska naklada; 2021.
14. Nuti D, Zee DS, Mandalà M. Benign Paroxysmal Positional Vertigo: What We Do and Do Not Know. *Semin Neurol.* 2020 Feb;40(1):49-58.

15. Lee SH, Kim JS. Benign paroxysmal positional vertigo. *J Clin Neurol Seoul Korea*. 2010 Jun;6(2):51-63.
16. Le TN, Westerberg BD, Lea J. Vestibular Neuritis: Recent Advances in Etiology, Diagnostic Evaluation, and Treatment. *Adv Otorhinolaryngol*. 2019;82:87-92.
17. Sjögren J, Magnusson M, Tjernström F, Karlberg M. Steroids for Acute Vestibular Neuronitis-the Earlier the Treatment, the Better the Outcome? *Otol Neurotol Off Publ Am Otol Soc Am Neurotol Soc Eur Acad Otol Neurotol*. 2019 Mar;40(3):372-4.
18. Kattah JC. Use of HINTS in the acute vestibular syndrome. An Overview. *Stroke Vasc Neurol*. 2018 Dec;3(4):190-6.
19. Maslovara S. VESTIBULARNI NEURITIS (NEURONITIS). In: *Otoneurologija*. Zagreb: Medicinska naklada; 2021.
20. Magnan J, Özgirgin ON, Trabalzini F, Lacour M, Escamez AL, Magnusson M, et al. European Position Statement on Diagnosis, and Treatment of Meniere's Disease. *J Int Adv Otol*. 2018 Aug;14(2):317-21.
21. Basura GJ, Adams ME, Monfared A, Schwartz SR, Antonelli PJ, Burkard R, et al. Clinical Practice Guideline: Ménière's Disease. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*. 2020 Apr;162(2\_suppl):S1-55.
22. Gibson WPR. Meniere's Disease. *Adv Otorhinolaryngol*. 2019;82:77-86.
23. Maslovara S. MÉNIÈREOVA BOLEST. In: *Otoneurologija*. Zagreb: Medicinska naklada; 2021.
24. Sarna B, Abouzari M, Merna C, Jamshidi S, Saber T, Djalilian HR. Perilymphatic Fistula: A Review of Classification, Etiology, Diagnosis, and Treatment. *Front Neurol*. 2020;11:1046.
25. Strupp M, Dieterich M, Brandt T. The treatment and natural course of peripheral and central vertigo. *Dtsch Arzteblatt Int*. 2013 Jul;110(29-30):505-15; quiz 515-6.
26. Lempert T, von Brevern M. Vestibular Migraine. *Neurol Clin*. 2019 Nov;37(4):695-706.
27. Huang TC, Wang SJ, Kheradmand A. Vestibular migraine: An update on current understanding and future directions. *Cephalalgia Int J Headache*. 2020 Jan;40(1):107-21.
28. Maslovara S. VESTIBULARNA MIGRENA. In: *Otoneurologija*. Zagreb: Medicinska naklada; 2021.
29. von Brevern M, Lempert T. Vestibular Migraine: Treatment and Prognosis. *Semin Neurol*. 2020 Feb;40(1):83-6.

30. Choi KD, Kim JS. Vascular vertigo: updates. *J Neurol*. 2019 Aug;266(8):1835-43.
31. Kim HA, Lee H, Kim JS. Vertigo Due to Vascular Mechanisms. *Semin Neurol*. 2020 Feb;40(1):67-75.
32. Butković-Soldo S. Izolirana vrtoglavica vaskularnog podrijetla. In: *Otoneurologija*. Zagreb: Medicinska naklada; 2021.
33. Lee SH, Kim JS. Differential diagnosis of acute vascular vertigo. *Curr Opin Neurol*. 2020 Feb;33(1):142-9.
34. Gjurić M. Tumori pontocerebelarnoga kuta. In: *Otoneurologija*. Zagreb: Medicinska naklada; 2021.
35. Lui F, Foris LA, Willner K, Tadi P. Central Vertigo. In: *StatPearls [Internet]*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 [cited 2022 May 20]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441861/>
36. Goldbrunner R, Weller M, Regis J, Lund-Johansen M, Stavrinou P, Reuss D, et al. EANO guideline on the diagnosis and treatment of vestibular schwannoma. *Neuro-Oncol*. 2020 Jan 11;22(1):31-45.
37. Gupta VK, Thakker A, Gupta KK. Vestibular Schwannoma: What We Know and Where We are Heading. *Head Neck Pathol*. 2020 Dec;14(4):1058-66.
38. Nam GS, Jung CM, Kim JH, Son EJ. Relationship of Vertigo and Postural Instability in Patients With Vestibular Schwannoma. *Clin Exp Otorhinolaryngol*. 2018 Jun;11(2):102-8.
39. Kim SH. Posterior Cranial Fossa Meningioma Presenting With Hearing Impairment and Recurrent Vertigo. *Ear Nose Throat J*. 2020 Jul;99(6):353-5.
40. Buerki RA, Horbinski CM, Kruser T, Horowitz PM, James CD, Lukas RV. An overview of meningiomas. *Future Oncol Lond Engl*. 2018 Sep;14(21):2161-77.
41. Nowosielski M, Galldiks N, Iglseider S, Kickingereeder P, von Deimling A, Bendszus M, et al. Diagnostic challenges in meningioma. *Neuro-Oncol*. 2017 Nov 29;19(12):1588-98.
42. Valente P, Pinto I, Aguiar C, Castro E, Condé A, Lorangeiro J. Acute vestibular syndrome and hearing loss mimicking labyrinthitis as initial presentation of multiple sclerosis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2020 Jul;134:110048.
43. Musat GC, Musat AAM. Multiple Sclerosis Presenting as an Anterior Semicircular Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo: Case Report. *Ear Nose Throat J*. 2021 Sep;100(5\_suppl):636S-640S.
44. Marsden J, Pavlou M, Dennett R, Gibbon A, Knight-Lozano R, Jeu L, et al. Vestibular rehabilitation in multiple sclerosis: study protocol for a randomised

controlled trial and cost-effectiveness analysis comparing customised with booklet based vestibular rehabilitation for vestibulopathy and a 12 month observational cohort study of the symptom reduction and recurrence rate following treatment for benign paroxysmal positional vertigo. *BMC Neurol.* 2020 Nov 27;20(1):430.

45. Stachowiak J. Is Your Vertigo Related to MS? [Internet]. Verywell Health. 2022 [cited 2022 Jun 2]. Available from: <https://www.verywellhealth.com/vertigo-in-multiple-sclerosis-2440805>
46. Végh I, Harmat K, Gerlinger I. [Cervical vertigo - reality or fiction?]. *Orv Hetil.* 2019 Jun;160(25):967-72.

## 7. ŽIVOTOPIS

e-mail: [borna.emic@gmail.com](mailto:borna.emic@gmail.com)

Rođen sam 19.5.1997. u Zagrebu. U naselju Štefanje, odrastao sam i završio osnovnu školu. Srednjoškolsko obrazovanje završio sam u prirodoslovno-matematičkoj gimnaziji u Bjelovaru.

Medicinski fakultet u Zagrebu upisao sam 2016. godine. Dobitnik sam Dekanove nagrade za uspjeh na 5. godini studija. U periodu od 2021.do 2022. kao student sam obavljao poslove vezane uz testiranje na SARS-CoV-2 u Croatia poliklinici te poliklinici Analiza. Aktivno se služim engleskim jezikom i pasivno njemačkim jezikom.

U slobodno vrijeme bavim se biciklizmom.