

# Epidemiologija vrtoglavica

---

**Smoljan, Maja**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2016**

*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:105:420291>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-09-23**



*Repository / Repozitorij:*

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



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Maja Smoljan**

**Epidemiologija vrtoglavica**

**DIPLOMSKI RAD**



**Zagreb, 2016.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Maja Smoljan**

**Epidemiologija vrtoglavica**

**DIPLOMSKI RAD**

**Zagreb, 2016.**

Ovaj diplomski rad izrađen je na Katedri za neurologiju na KBC Rebro Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom doc.dr.sc. Branka Malojčića, dr.med. i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2015./2016.

## **POPIS KRATICA**

AAO-HNS - Američke akademije za kirurgiju, Zaklade za kirurgiju glave i vrata

BPPV - benigni paroksizmalni pozicijski vertigo

BIS - bolnički informatički sustav

FPV - fobični posturalni vertigo

h-BPPV - benigni paroksizmalni pozicijski vertigo horizontalnog kanala

HZJZ - Hrvatski zavod za javno zdravstvo

ICHD - Međunarodna klasifikacija glavobolja (The International Classification of Headache Disorders)

KBC - klinički bolnički centar

MB - Ménièreova bolest

MKB-10 - 10. revizija Međunarodne klasifikacije bolesti i srodnih zdravstvenih problema

MR - magnetna rezonanca

MS - multipla skleroza

MV - migrenski vertigo

p-BPPV - benigni paroksizmalni pozicijski vertigo posteriornog kanala

TIA - tranzitorna ishemijska ataka

VN - vestibularni neuronitis

## Sadržaj:

1. SAŽETAK.....	
2. SUMMARY.....	
3. UVOD.....	1
3.1. NAJČEŠĆI UZROCI PERIFERNOG VERTIGA.....	2
3.1.1. Benigni paroksizmalni pozicijski vertigo.....	2
3.1.2. Ménièreova bolest.....	4
3.1.3. Vestibularni neuronitis.....	5
3.2. NAJČEŠĆI UZROCI CENTRALNOG VERTIGA.....	8
3.2.1. Vestibularna migrena.....	8
3.2.2. Ishemija / infarkt mozga ili moždanog debla.....	10
3.2.3. Multipla skleroza.....	10
3.2.4. Tumori pontocerebelarnog kuta.....	10
3.3. FOBIČNI POSTURALNI VERTIGO.....	11
4. EPIDEMIOLOGIJA VERTIGA U SVIJETU.....	14
4.1. PREVALENCIJA, INCIDENCIJA I DEMOGRAFSKI FAKTORI.....	14
4.1.1. Epidemiologija BPPV-a.....	20
4.1.2. Epidemiologija Ménièreove bolesti.....	22
4.1.3. Epidemiologija vestibularnog neuronitis.....	25
4.1.4. Epidemiologija vestibularne migrene.....	26
5. EPIDEMIOLOGIJA VERTIGA U HRVATSKOJ.....	27
5.1. METODE.....	29
5.2. REZULTATI.....	31
6. ZAKLJUČAK.....	40
7. ZAHVALE.....	41
8. LITERATURA.....	42
9. ŽIVOTOPIS.....	45

## 1. SAŽETAK

### Epidemiologija vrtoglavica

Maja Smoljan

Vrtoglavica je jedan od najčešćih neuroloških simptoma koja pogađa veliki broj svih dobi. Bolesnici s vrtoglavicom se najčešće javljaju liječniku obiteljske medicine koji onda moraju razlučiti ima li pacijent uopće vrtoglavicu ili se radi o simptomu neke druge organske bolesti i ako je riječ o vrtoglavici je li ona perifernog ili centralnog podrijetla. Često je to izazov za liječnike zbog subjektivnosti simptoma i poteškoća u definiranju vrtoglavice. Pacijenti često predinkopalno stanje, omaglicu i nestabilnosti doživljavaju kao vrtoglavicu, što može krivo usmjeriti liječnika u postavljanju dijagnoze. Liječnik obiteljske medicine, koji je postavio radnu dijagnozu vrtoglavice, najčešće pošalje pacijenta neurologu koji onda razlučuje o kojoj je vrtoglavici riječ - perifernog ili centralnog podrijetla. Kako su uzroci većine vrtoglavica relativno bezopasni, a trajanje simptoma samoograničavajuće, postavljene dijagnoze mogu ne biti revidirane. U ovom radu pregledno su prikazane karakteristike centralnih i perifernih vrtoglavica, potom dostupni epidemiološki podaci, a potom rezultati retrospektivnog epidemiološkog istraživanja podataka Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo i bolničke baze podataka Ambulante za vrtoglavice, Klinike za neurologiju, KBC Zagreb. Vrtoglavice perifernog podrijetla su češće nego one centralnog podrijetla. Većina autora navodi benigni paroksizmalni pozicijski vertigo (BPPV) kao najčešći uzrok vrtoglavice. Vrtoglavice najčešće opterećuju stariju populaciju, iako od nje mogu bolovati i mlađi ljudi. Procjenjuje se da polovica bolesnika starijih od 75 godina pati od vrtoglavice.

**Ključne riječi:** vrtoglavice, periferno i centralno podrijetlo, BPPV

## **2. SUMMARY**

### **Epidemiology of vertigo and dizziness**

Maja Smoljan

Vertigo is one of the most common neurological conditions that affects a lot of older people. Patients with vertigo often visit primary care physician who has to resolve if the patient has vertigo or is his or hers symptom a sign of organic disease. If the patient really has vertigo, the physician has to decide if vertigo is peripheral or central. That is often a challenge for physicians because the symptoms are very subjective and vertigo is difficult to identify. Patients often mistake presyncope, lightheadedness and imbalance with vertigo, which can misdirect the physician in the making of the diagnosis. The primary care physician who made the first diagnosis usually sends the patient to see a neurologist. Because most causes of vertigo are relatively harmless and the symptoms are self-limiting, the diagnosis can be not revised. In this paper, the characteristics of peripheral and central vertigo are reviewed, followed by available epidemiologic data and results of retrospective epidemiologic study of data from Croatian Institute of Public Health and hospital database of Infirmary for dizziness, Department of Neurology, University Hospital Centre Zagreb. Peripheral vertigo is more common than central. Most authors agree that benign paroxysmal positional vertigo (BPPV) is the most common cause of vertigo. Vertigo is most common in older patients, although it can occur at any age. It is estimated that half of the patients older than 75 suffer from vertigo.

**Key words:** vertigo, peripheral and central causes, BPPV



## 2. UVOD

Vertigo je subjektivni osjećaj rotacije prostora i jedan je od najčešćih razloga odlaska bolesnika liječniku (1). To nije bolest nego simptom i moguća posljedica mnogo patoloških i fizioloških procesa. Vertigo i osjećaj gubitka ravnoteže česte su pritužbe bolesnika svake dobi, osobito starijih (2). Sveukupna incidencija vertiga je oko 20-30% u općoj populaciji i povećava se s godinama. U starijih bolesnika incidencija vertiga je oko 50% i najčešći je simptom u bolesnika iznad 75 godina (1). Vertigo se javlja, kao vodeći simptom, u 5 do 10% bolesnika svih dobnih skupina u ordinaciji obiteljskog liječnika. U 10 do 20% posjeta neurologu ili otorinolaringologu bolesnici prijavljuju vertigo kao vodeći simptom.

Klinička prezentacija vertiga je raznolika i uključuje različite entitete, kao što su vestibularni rotatorni vertigo, presinkopna vrtoglavica, intoksikacija lijekovima ili drogama, hipoglikemijska vrtoglavica, ali i razni psihološki fenomeni kao što su strahovi, fobije i panični napadaji.

Otpriblike 50% pacijenata se u neurološkoj ambulanti za vrtoglavice prezentira sa jednim od pet čestih sindroma - benigni paroksizmalni pozicijski vertigo (BPPV), fobični posturalni vertigo (FPV), migrenski vertigo (MV), vestibularni neuritis (VN) i Ménièreova bolest (MB). Prikladna prevencija i liječenje se razlikuju ovisno o etiologiji vertiga, a može uključivati terapiju lijekovima, fizikalnu terapiju, psihoterapiju i operativni zahvat.

Mantanje ili omaglicu ( eng. dizziness ) je teško procijeniti od strane liječnika zbog svoje subjektivne prirode i raznolikosti manifestacija. To je najčešće presinkopalna vrtoglavica koja nastaje zbog naglog ustajanja iz sjedećeg ili ležećeg položaja.

Patofiziološki, u podlozi su najčešće ortostatska hipotenzija i srčane aritmije, ali i

hiperventilacijski sindrom, panični napadaji, metabolička hipoglikemija i intoksikacija lijekovima.

Osjećaj vrtnje, rotacijski vertigo ili prava vrtoglavica je mnogo specifičniji simptom i u slučaju da perzistira, vjerojatno je kako postoji akutna patologija labirinta, vestibularnog živca ili moždanog debla, u kojem su vestibularne jezgre (2).

Uzrok vertiga može biti bolest unutarnjeg uha, odnosno periferni vertigo ili bolest mozga, odnosno centralni vertigo. Vertigo također može uzrokovati sistemska bolest ili on može biti psihogeni. Većina autora kao granicu između centralnog i perifernog vertiga uzima vestibularne jezgre u moždanom deblu. Kao rezultat toga, centralni kompenzatorni mehanizmi će uspjeti potisnuti periferni vertigo, dok centralni vertigo uglavnom perzistira.

### **3.1. NAJČEŠĆI UZROCI PERIFERNOG VERTIGA**

Najčešći uzroci perifernog vertiga su benigni paroksizmalni pozicijski vertigo (BPPV), vestibularni neuritis i Menierova bolest (1). Za neurologe je bitno znati prepoznati periferne vestibularne poremećaje jer su česti, a liječnici primarne zdravstvene zaštite lako ih previde (3).

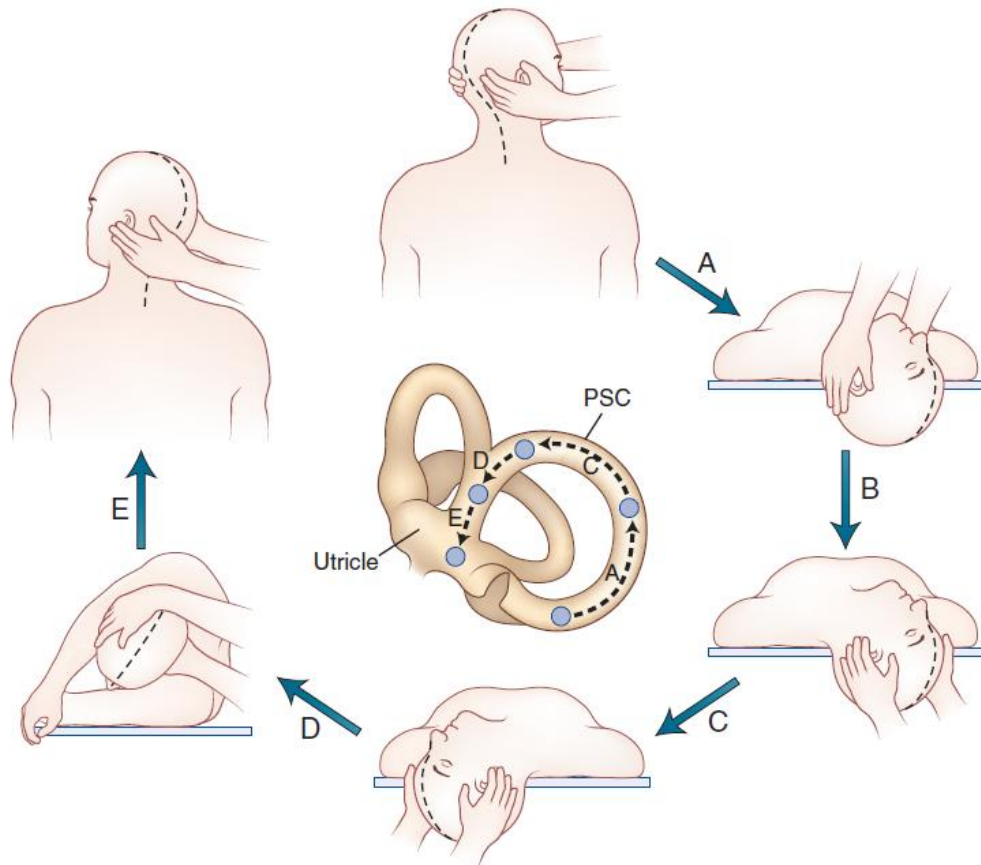
#### **3.1.1. Benigni paroksizmalni pozicijski vertigo**

BPPV je najčešći uzrok vertiga, pogotovo kod starijih ljudi. Oko 30% ljudi starijih od 70 godina je barem jednom doživjelo epizodu BPPV-a. Karakteriziraju ga kratki napadaji rotacijskog vertiga udruženog s horizontalno rotatornim nistagmusom.

Simptomi BPPV-a izazvani su brzim promjenama položaja glave u odnosu na silu gravitacije. BPPV je mehanički poremećaj unutarnjeg uha u kojem promjena položaja glave uzrokuje abnormalnu stimulaciju jednog semicirkularnog kanala. Postoji više objašnjenja o nastanku ove bolesti, ali danas etiologiju BPPV-a tumačimo krhotinama otolita koje slobodno plutaju u endolimfi semicirkularnog kanala. Takvo stanje naziva se kanalolitijaza. Krhotine nastaju odvajanjem kristalića otolita s utrikulusa ili sakulusa koji se spajaju u jednu veću slobodno plutajuću nakupinu. S obzirom da je ta nakupina teža od endolimfe, ona će mijenjati svoj položaj u semicirkularnom kanalu onako kako pacijent pomiče svoju glavu. Najčešće je zahvaćen posteriorni (p-BPPV), a rjeđe horizontalni semicirkularni kanal (h-BPPV) (2).

Rizični čimbenici za BPPV uključuju stariju dob, nedavnu traumu glave, operaciju ili bolest uha, ali i svakodnevno pomicanje glave u neobične pozicije koje su česte u određenim zanimanjima, kao što su mehaničari, vodoinstalateri i instruktori joge (5). Pacijenti s vestibularnim poremećajima u povijesti bolesti imaju povećan rizik za obolijevanje od BPPV-a. Osteoporoza i manjak vitamina D su također prepoznati kao rizični čimbenici za BPPV. Pokazalo se da i položaj spavanja može biti okidač za napad vrtoglavice. Pacijenti s BPPV-om češće spavaju na strani, tako da im je zahvaćeno uho usmjereno prema jastuku (6). Dijagnoza BPPV-a može se postaviti dobro izvedenim i interpretiranim Dix-Hallpike testom. Istraživanja navode kako Dix-Hallpike test ima specifičnost i osjetljivost 75%. Uspješnost testa drastično pada kod anksioznog i prestašenog pacijenta koji se boji provokacijskog manevra (5).

Repozicijskim manevrima je moguće izbaciti krhotine iz semicirkularnih kanala, ali su recidivi česti. Bolesnike je zato potrebno poučiti da izbjegavaju nagle pokrete glavom kako se krhotine ne bi vratile u semicirkularni kanal. Također, moguće je naučiti pacijente kako da sami izvedu repozicijski manevar ako osjete recidiv BPPV-a (3).



**Slika 1.** Terapijski postupak za BPPV desnog uha. Posupak se izvodi u suprotnu stranu za lijevo uho. Labirint u sredini pokazuje debris koji se pomiče iz stražnjeg semicirkularnog kanala u utrikul. **A**, Pacijent je u sjedećem položaju okrenut ispitivaču, koji mu je s desne strane. **B**, Ispitivač pacijenta naglo spusti u ležeći položaj tako da mu glava visi sa stola i okrenuta je na desnu stranu (Dix-Hallpike test). Pacijent ostaje u istoj poziciji dok nistagmus ne prestane. **C**, Ispitivač brzo okrene glavu pacijenta na lijevu stranu s desnim uhom okrenutim prema gore i drži pacijenta u istoj poziciji 30 sekundi. **D**, Pacijent se tijelom okrene u lijevu stranu dok ispitivač brzo okreće glavu pacijenta lijevo prema podu i drži ga u istoj poziciji 30 sekundi. **E**, Pacijent se naglo ustane u sjedeću poziciju s glavom okrenutom lijevo. Cijeli postupak se ponavlja dok se nistagmus više ne može izazvati. ( Preuzeto iz Daroff RB, Fenichel GM, Jankovic J, Mazziotta JC. Bradley's Neurology in Clinical Practice. 6th Edition, Vol. I: Principles of Diagnosis and Management. Elsevier Saunders. 2012. )

### 3.1.2. Ménièreova bolest

MB karakterizira trijas simptoma – oscilirajući gubitak sluha, tinitus i napadaji vertiga udruženi s nistagmusom koji može trajati više sati. Prvenstveno zahvaća ljude između 30 i 60 godina života. Učestalost napadaja je nepravilna i bolest nakon određenog vremena postane bilateralna u 30-60% pacijenata (2).

Napadaji su različitog trajanja, ali većina traje dulje od 20 minuta i udruženi su s jakom mučninom i povraćanjem. Tijek bolesti je jako varijabilan. Moguće je smirivanje simptoma bolesti, ali i pojačanje tako da kod određenog broja pacijenata simptomi postanu neizdrživi (3). Moguće je i spontano izlječenje nakon par godina ili desetljeća od početka bolesti.

Smatra se da je uzročnik bolesti endolimfatički hidrops, koji nastaje zbog smanjene resorpcije tekućine u endolimfatičkoj vreći ili zbog okluzije u endolimfatičkom kanalu. Etiologija hidropsa je i dalje nepoznata, iako joj je mogući uzrok labirintitis (2).

Među bolesnicima s dijagnozom MB-a ima onih koji dožive epizode padanja na pod, bez gubitka svijesti i bez pridruženih neuroloških simptoma. Često pacijenti imaju osjećaj da ih nešto gura ili baca na pod, što nerijetko rezultira frakturama ili drugim ozljedama (3). Takvi napadaji nazivaju se Tumarkinova otolitička kriza (2).

Dijagnoza MB-a se može postaviti na temelju povijesti bolesti i određenim testovima. Glicerinski test i audiometrijsko ispitivanje imaju visoku osjetljivost, pogotovo ako se izvedu za vrijeme napadaja. Ostali testovi, kao što su elektrokohleografija i vestibularni evocirani potencijali, mogu pomoći u postavljanju dijagnoze ili u određivanju stadija bolesti.

Simptomatsko liječenje uključuje primjenu antiemetika, benzodiazepina, diuretika i dijetu siromašnu solju. Istraživanja su pokazala da bi primjena antiviralnih i imunosupresivnih lijekova mogla pomoći u liječenju MB-a, barem u kratkoročnom smanjenju simptoma. Izbjegavanje alkohola, nikotina, kofeina i stresa također može pomoći. Intratimpanijska injekcija lijekova, kao što je deksametazon, može pomoći smirivanjem simptoma vertiga, ali nema velikog učinka na gubitak sluha.

U slučaju da niti jedan terapijski pokušaj ne uspije, kod pacijenata s izuzetno izraženim simptomima, može se izvesti intratimpanijska primjena gentamicina i streptomocina koji, kao jaki vestibularni toksini, unište vestibularnu funkciju. Kod pacijenata koji ne odgovaraju na konzervativnu terapiju moguće je i kirurško liječenje. To su dekompresija ili postavljanje šanta na endolimfatičku vreću, labirintektomija i vestibularna neurektomija (5).

### **3.1.3. Vestibularni neuronitis**

Akutna unilateralna (idiopatska) vestibularna paraliza ili VN je treći najčešći uzrok perifernog vestibularnog vertiga i razlog je 5% dolazaka pacijenata u neurološku ambulantu za vrtoglavice. Glavni simptom je akutni teški napadaj rotatornog vertiga, udružen s horizontalno rotatornim nistagmusom, posturalnom neravnotežom i mučninom, ali bez slušne disfunkcije (2). Većina se simptoma razriješi spontano kroz par dana, ali neki mogu perzistirati i više mjeseci.

Etiologija ovog poremećaja je najvjerojatnije virusna, na što upućuje njezina benigna, samolimitirajuća priroda, pojavljivanje kod mladih, zdravih ljudi i povremeno pojavljivanje u epidemijama. Histopatološka istraživanja su dokazala da je riječ o

bolesti s perifernom vestibularnom lokalizacijom i podržavaju teoriju o virusnoj etiologiji.

U dijagnostici VN-a bitno je prepoznati da se radi o perifernom vestibularnom nistagmusu i pozitivnom „head-thrust“ testu s brzom pojavom vertiga, bez drugih neuroloških simptoma.

S obzirom da je VN benigna i samolimitirajuća bolest, terapija je simptomatska (3). Istraživanja su pokazala da su pacijenti s VN-om koji su dobivali terapiju metilprednizolonom unutar tri dana od nastanka simptoma pokazali poboljšanje periferne vestibularne funkcije u usporedbi s onima koji su dobivali placebo. Rezultati su bili mjereni kalorijskim testom (4).

## **3.2. NAJČEŠĆI UZROCI CENTRALNOG VERTIGA**

Centralni vertigo se definira kao onaj kojem je uzrok bolest središnjeg živčanog sustava. Simptomi centralne disfunkcije su blaži od perifernih, ali su trajniji.

Najčešći uzrok centralnog vertiga je migrena, koja se često još naziva vestibularna migrena ili migrenski vertigo. Ostali uzroci centralnog vertiga mogu biti cerebrovaskularne bolesti stražnje cerebralne cirkulacije, kao što su tranzitorna ishemijska ataka (TIA) i infarkt, epilepsija, demijelinizicijske bolesti, tumori i drugi (1). Centralni uzroci vertiga su rjeđi od perifernih i često im mogu sličiti, zbog čega je kod pacijenata s izoliranim vertigom potrebno isključiti periferne uzroke (3).

### **3.2.1. Vestibularna migrena**

Incidencija vertiga u pacijenata s migrenom varira između 50 do 70%. Ipak, taj postotak uključuje i predsinkopno stanje, nestabilnost u hodu i lagani osjećaj vrtoglavice. Samo jedna trećina do jedna polovina tih pacijenata opisuje pravi vertigo. Vertigo se javlja kao glavni simptom ili teška komplikacija u pacijenata s migrenom u samo 5 do 8% slučajeva (2).

Pacijenti koji imaju migrenu s aurom češće boluju i od vertiga. Razlog tome je najvjerojatnije pojava vertiga za vrijeme aure (1). Uzrok vertiga udruženog s migrenom je nepoznat, ali treba uzeti u obzir migrenu kao uzrok kod pacijenata s kroničnim rekurentnim napadajima vertiga nepoznatog uzroka (3).



**Tablica 1.** Dijagnostički kriteriji za vestibularnu migrenu.

<b>A</b>	Barem 5 epizoda, s umjerenim ili jakim vestibularnim simptomima, koje traju 5 minuta do 72 sata
<b>B</b>	Migrena s ili bez aure u povijesti bolesti, prema Međunarodnoj klasifikaciji glavobolja (ICHD)
<b>C</b>	Jedna ili više značajki migrena s najmanje 50% vestibularnih epizoda:  -glavobolja s najmanje dvije od sljedećih karakteristika: jednostrana lokalizacija, pulsacija, umjerena ili jaka bol, pogoršanje kod rutinske tjelesne aktivnosti  -fotofobija ili fonofobija  -vizualna aura
<b>D</b>	Ne može se svrstati u niti jednu drugu ICHD dijagnozu

Prema Lempert T, Olesen J, Furman J, Waterston J, Seemungal B, Carey J, Bisdorff A, Versino M, Evers S, Newman-Toker D.J Vestib Res. Vestibular migraine: diagnostic criteria. 2012;22(4):167-72.

### **3.2.2. Infarkt mozga ili moždanog debla**

Ishemija vestibularnog dijela mozga ili moždanog debla često je uzrok vertiga. Ishemija moždanog debla je često udružena s drugim neurološkim simptomima zbog bliskosti vestibularnih puteva motoričkim i senzornim.

Ishemija malog mozga može uzrokovati vertigo kao glavni ili jedini simptom, što postavlja pitanje potrebe magnetne rezonance (MR) pacijentu s novonastalim vertigom kako bi se isključio infarkt malog mozga. Međutim, zbog rijetkosti ishemije kao uzrok izoliranog vertiga potrebu MR-a treba razmotriti samo ako pacijent ima visok rizik od infarkta.

### **3.2.3. Multipla skleroza**

Vertigo je česti simptom u pacijenata s MS-om, a u 5% slučajeva je početni simptom MS-a. Za dijagnozu MS-a bitno je dokazati postojanje demijelinizacijskih lezija u moždanom tkivu. Skoro sve varijante centralnog spontanog i pozicijskog nistagmusa se javljaju u pacijenata s MS-om, a ponekad se pacijenti prezentiraju s tipičnim perifernim vestibularnim nistagmusom. To se desi u slučaju kad se lezija nalazi na korijenu vestibularnog živca.

### **3.2.4. Tumori pontocerebelarnog kuta**

Tumori pontocerebelarnog kuta su najčešće benigni. U mlađih pacijenata najčešće se javlja akustički neurom, a u starijih meningeom. Prvi simptomi koji se najčešće javljaju u pacijenata s tumorom pontocerebelarnog kuta su gubitak sluha ili

gluhoća, poremećen osjećaj ravnoteže i promijenjen hod, vertigo udružen s mučninom i povraćanjem i pritisak u ušima. Svi ti simptomi nastaju zbog poremećene funkcije vestibulokohlearnog živca (1).

### **3.3. FOBIČNI POSTURALNI VERTIGO**

FPV karakterizira kombinacija nerotatornog vertiga sa subjektivnim gubitkom ravnoteže, normalnim neurološkim i slušnim testom i fobično ponašanje koje se obično vidi kod obsesivno-kompulzivnih ličnosti. Brand i suradnici su naveli da otkad su uveli fobični vertigo kao klinički entitet, on je postao drugi najčešći uzrok vertiga u njihovoj ambulanti za vrtoglavice (2).

Pacijent može dobiti napadaj vertiga s ili bez udružene aksioznosti, što može pacijenta i liječnika uputiti na krivu dijagnozu organske bolesti. Pacijenti napadaj mogu doživjeti spontano, ali najčešće postoji određeni okidač ili socialna situacija koji izazovu napadaj. To mogu biti prazne sobe, mostovi, stubište ili velike gužve, trgovine, restorani i koncerti. Kod takvih pacijenata se često uočava izbjegavajuće ponašanje situacija koje bi im mogle uzrokovati napadaj. Iako je povezanost FPV-a s anksioznim i paničnim poremećajima nedvojbeno, nemaju svi pacijenti anksiozne ili panične simptome tijekom napadaja vertiga. Međutim, većina pacijenata razvije „fobični obrazac izbjegavanja“. Takvi pacijenti se češće jave neurologu ili otorinolaringologu nego psihijatru jer su im prevladavajući simptomi vertigo i smetnje ravnoteže.

Kako bi pacijenti prihvatili psihogenu dijagnozu najčešće je prvo potrebno napraviti neurološki pregled, vestibularne testove i ponekad snimke mozga. Pacijentima je potrebno objasniti što uzrokuje njihov vertigo i koji su provocirajući čimbenici. Moguća je desenzitizacijska terapija u sklopu bihevioralne terapije, u kojoj se pacijenti ponavljajuće izlažu situacijama koji izazivaju njihov vertigo (2).

**Tablica 2.** Karakteristike čestih uzroka vertiga.

	<b>BPPV</b>	<b>Vestibularni neuronitis</b>	<b>Vestibularna migrena</b>	<b>Ménièreova bolest</b>
<b>Trajanje</b>	Rekurentan, traje par sekundi	Jedna epizoda koja traje danima	Rekurentan, trajanje u minutama ili danima	Rekurentan, traje satima
<b>Povijest bolesti</b>	Izazvan pokretom glave	Subakutan početak teškog dugotrajnog vertiga udruženog s mučninom i povraćanjem	U povijesti bolesti migrena. Verigo udružen s migrenskim simptomima.	Gubitak sluha, tinitus i punoća uha.
<b>Nistagmus</b>	Rotatoran s brzom komponentom prema gore	Horizontalan ili horizontalno-rotatoran	Najčešće ga nema	Horizontalan ili horizontalno-rotatoran
<b>Hod</b>	Normalan	Pada na zahvaćenu stranu	Nenormalan tijekom napadaja vertiga	Moguće promjene u hodu i ravnoteži
<b>Slušni simptomi</b>	Nema ih	Gubitak sluha (akutni labirintitis)	Nema ih	Gubitak sluha
<b>Dijagnostika</b>	Pozitivan Dix-Hallpike test	Pozitivan „head-thrust“ test, nistagmus prestaje fiksacijom pogleda	Napad vertiga prestaje uzimanjem terapije za migrenu	Audiometrija pokazuje fluktuirajući gubitak sluha u niskim frekvencijama

Prema Wiperman J. Dizziness and Vertigo. Prim Care. 2014 Mar; 41(1):115-31.

## **4. EPIDEMIOLOGIJA VERTIGA U SVIJETU**

Epidemiološki podaci su bitan faktor u kliničkom prosuđivanju zasnovanom na dokazima (eng. evidence-based medicine) i zato su korisni ne samo stručnjacima javog zdravstva, nego i kliničarima. Osim toga, istraživanje vestibularnih poremećaja u populaciji može dovesti do boljeg razumijevanja uzročnika bolesti, razriješiti pitanje ishoda i prognoze i ukazati na probleme u pružanju usluga pacijentima. Također, epidemiološki podaci o čimbenicima rizika za vestibularne poremećaje mogu pomoći proizvesti nove patofiziološke hipoteze i na taj način pomoći poboljšanju terapije.

Epidemiološki podaci o vertigu su oskudni, što je posljedica vertiga kao entiteta kojeg je teško definirati i simptoma koji su subjektivni. Američka akademija za kirurgiju, Zaklada za kirurgiju glave i vrata (AAO-HNS), definirala je vertigo kao „osjećaj pokreta kada pokreta nema u odnosu na silu gravitacije“. Bitno je dobro poznavanje definicije vertiga jer mnogi pacijenti kao i liječnici ne razlikuju nevestibularne simptome, kao što su omaglica i mantanje, od pravog vertiga. Kao mjera frekvencije bolesti u populaciji korištena je incidencija (proporcija novooboljelih u određenom vremenskom periodu) i prevalencija (proporcija postojeće bolesti u određenom trenutku ili vremenskom periodu).

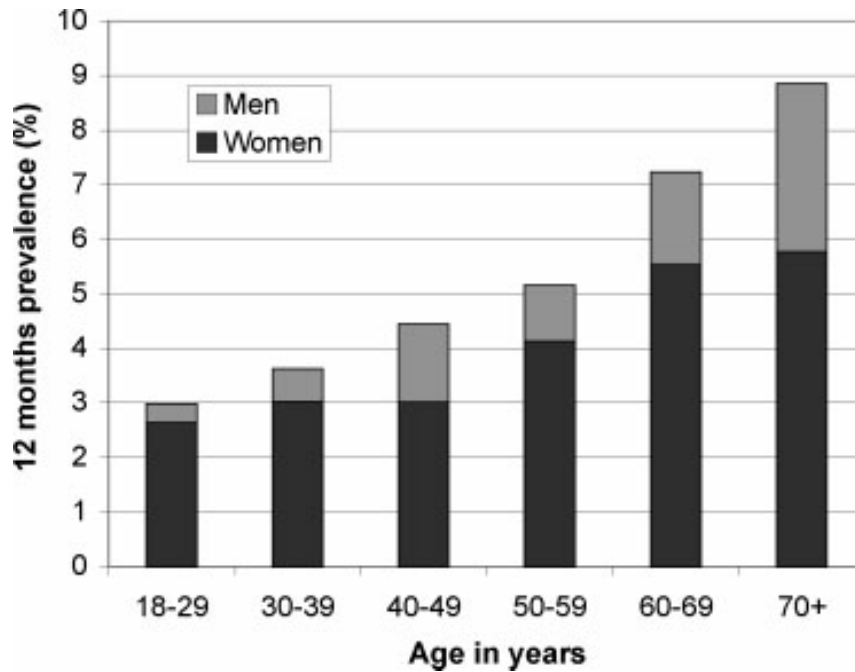
### **4.1. PREVALENCIJA, INCIDENCIJA I DEMOGRAFSKI FAKTORI**

Vrtoglavica (što uključuje vertigo i nevestibularnu omaglicu) je jedna od najčešćih simptoma u medicini, koja pogađa otprilike 20 do 30% opće populacije (7). Neočekivano, rotatorna vrtoglavica, koja bi se mogla interpretirati kao vertigo, je također zabilježena kod 20 do 30% odraslih u populaciji koji su bili uključeni u

anketno istraživanje (8). Razni metodološki faktori mogu biti uzrok tako visokoj prevalenciji, a glavni su navodljivost ispitanika na rotatorne simptome i nedostatak definicijskog praga (može li se „blaga ošamućenost“ računati kao vrtoglavica?).

Neuhauser i suradnici su proveli istraživanje u Njemačkoj koje je odgovorilo na pitanje kolika je učestalost vestibularnog vertiga na populacijskoj razini. Istraživanje je obuhvatilo veći uzorak opće populacije pomoću nacionalne zdravstvene ankete (n=4869) u kojoj se tražila učestalost umjerene i teške vrtoglavice i vertiga.

Istraživanje je uključilo i detaljne neurološke intervjuje (n=1003) koji su sličili kliničkoj situaciji sa standardiziranim pitanjima. Svaki ispitanik je bio klasificiran od barem dva ispitivača. Vestibularni vertigo je bio definiran kao rotatorni vertigo (osjećaj okretanja prostora ili sebe), pozicijski vertigo (vertigo ili vrtoglavica koji su uzrokovani promjenama pozicije glave), rekurentna vrtoglavica s mučninom i poremećajem ravnoteže. Provedeno istraživanje zabilježilo je da je životna prevalencija vertiga u odraslih ljudi između 18 i 79 godina 7,4%, jednogodišnja prevalencija je 4,9%, a jednogodišnja incidencija 1,4%. Vestibularni vertigo iznosio je gotovo četvrtinu (24%) svih slučajeva vertiga/vrtoglavice u populaciji. Istraživanje je pokazalo da je veći udio žena među bolesnicima s vertigom (jednogodišnji prevalencijski omjer muškarca prema ženama 1:2.7) kao i tri puta veću učestalost u starijoj populaciji nego mlađoj (7).



**Slika 2.** 12-mjesečna prevalencija vestibularnog vertiga u odraslih. Preuzeto iz Neuhauser HK, Lempert T. Vertigo: epidemiologic aspects. Semin Neurol. 2009 Nov; 29(5):473-81.

Yardley i suradnici su proveli istraživanje o prevalenciji vrtoglavice kod odraslih ljudi u Londonu. Istraživali su prevalenciju vrtoglavice, vertiga, omaglice, nestabilnosti, nesvjesticice i njihovu povezanost s narušavanjem kvalitete života i napadajima panike i agorafobije. Koristili su poštanske upitnike na koje je odgovorilo 2064 ljudi između 18 i 64 godina. Ispitanici su bili nasumično odabrani s liste pacijenata iz četiri londonske ordinacije. Upitnici su se sastojali od tri glavna pitanja u vezi prisustva simptoma u prethodnom mjesecu. Ona su se odosila na:

- 1) Vrtoglavicu, nesvjesticicu, nestabilnost ili prividan osjećaj okretanja prostora ili sebe. Ispitivala se prisutnost i dužina trajanja simptoma koji su bili podijeljeni u četiri kategorije: pravi vertigo; omaglica ili ošamućenost; osjećaj prije padanja u nesvijest; osjećaj gubitka ravnoteže, nestabilnosti ili padanja u stranu.



- 2) Anksioznost ili napadaji panike. Ispitala se povezanost anksioznosti s poteškoćama disanja, bolovima u prsima i vrtoglavicom i prisutnost vrtoglavice i bez napadaja panike ili anksioznosti.
- 3) Izbjegavanje situacija u kojima se ispitanik osjeća nervozno ili anksiozno iako prave opasnosti nema. Pitanja su se odnosila na sljedeće situacije: velike gužve, otvoreni prostori, samostalno putovanje ili putovanje daleko od kuće.

Od 2064 ispitanika koji su odgovorili na anketu 23,3% (480) prijavilo je simptome vrtoglavice u posljednjih mjesec dana. Učestalost je bila veća među ženama (omjer vjerojatnosti=1,66). Blaža vrtoglavica je bila učestalija kod ispitanika ispod 36 godina, a teža vrtoglavica je bila češća u starijim dobnim skupinama. U samo 26% (110) ispitanika vrtoglavica je trajala kraće od šest mjeseci, dok je 44% (185) ispitanika prijavilo trajanje između šest mjeseci i pet godina. U 30% (127) ispitanika vrtoglavica je trajala više od pet godina. Od onih ispitanika koji su potvrdno odgovorili na pitanje o postojanju vrtoglavice u posljednjih mjesec dana, više od polovice (244) prijavilo je i poremećaj ravnoteže, 64% (310) prijavilo je omaglicu, 30% (147) žalilo se na nesvjesticu, a 29% (139) ispitanika prijavilo je pravi vertigo.

Prisutstvo anksioznosti prijavilo je 15,3% (315) ispitanika, a izbjegavajuće ponašanje 13,7% (282) ispitanika. Određeni oblik anksioznosti, izbjegavajućeg ponašanja ili oboje prijavilo je 46% (221) ispitanika s vrtoglavicom i 13,3% (210) ispitanika bez vrtoglavice. Teže simptome, kao što su panični napadaji i agorafobija, prijavilo je 27,7% (133) ispitanika s vrtoglavicom u usporedbi s 6,1% (96) ispitanika bez vrtoglavice (9).

De Moraes i suradnici su napravili presječno istraživanje provedeno u Brazilu koje se baziralo na otkrivanju prevalencije vrtoglavice u starijih osoba. U istraživanje je bilo uključeno 391 ispitanika starijih od 65 godina koji žive u urbanom području. Ispitanici su trebali navesti postojanje vrtoglavice u posljednjih godinu dana. To je uključivalo pravi vertigo, nesvjesticu, omaglicu i osjećaj nestabilnosti. Dijagnozu vrtoglavice ispitanici su postavili samostalno, a bazirala se na prisustvu jedne od sljedećih bolesti diagnosticiranih od strane liječnika u posljednjih 12 mjeseci: bolesti srca, hipertenzija, cerebralne vaskularne bolesti, dijabetes, reumatska bolest, depresija i osteoporoza.

Od 391 ispitanika, 249 (63.7%) su bile žene, a sveukupni prosjek godina je bio 72.4. Vrtoglavicu je u posljednjih godinu dana prijavilo 45% (n=176) ispitanika. Prosjek godina ispitanika s vrtoglavicom bio je 72. godine. Žene su češće prijavljivale vrtoglavicu od muškaraca, tako da je udio žena među ispitanicima koji su imali vrtoglavicu u posljednjih godinu dana bio 71,6%.

Ispitanici koji su prijavili vrtoglavicu češće su opisivali svoje zdravlje kao prosječno, loše ili vrlo loše nego oni bez vrtoglavice. Ispitanici s bolestima srca ili osteoporozom su znatno češće prijavljivali i vrtoglavicu. Također, ispitanici s depresivnim simptomima, čestim umorom, pretjeranom pospanosti i rekurentnim padovima su češće prijavljivali i vrtoglavicu. Stari ljudi s više depresivnih simptoma češće boluju i od vrtoglavice u usporedbi s onima koji imaju manje depresivnih simptoma. Veza između vrtoglavice i depresije je složena i može jednim dijelom biti objašnjena kao nuspojava antidepresivnih lijekova. Neočekivano, u konkretnom istraživanju nije ustanovljena povezanost visoke dobi i vrtoglavice. Postojao je neznatna porast u prevalenciji vrtoglavice kod mlađih starijih ljudi, ali nakon 75-te godine prevalencija vrtoglavice se smanjivala, pogotovo kod žena (10).

Maarsingh i suradnici su napravili prospektivno istraživanje u kojem su istražili prevalenciju i incidenciju vrtoglavice kod starijih ljudi u obiteljskoj medicini u Nizozemskoj. U istraživanje je bilo uključeno 3990 pacijenta iznad 65 godina koji su dolazili obiteljskom liječniku radi vrtoglavice. Istraživanje je bilo provedeno uz pomoć 195 liječnika obiteljske medicine iz 104 ordinacije (osam ordinacija je bilo isključeno zbog loše kvalitete registracije). Podaci su bili prikupljeni iz baze podataka Drugog nizozemskog nacionalnog pregleda opće prakse u periodu od 12 mjeseci. Ti podaci su uključivali: karakteristike pacijenta, karakteristike posjeta liječniku, karakteristike propisanih lijekova i komorbiditeti.

Povijesti bolesti pacijenata s vrtoglavicom bili su pregledani od studenta medicine i podjeljeni u tri podgrupe: pacijenti s vrtoglavicom i dodatnim informacijama u vezi prisutnih simptoma, pacijenti s vrtoglavicom bez dodatnih informacija u vezi prisutnih simptoma i pacijenti bez vrtoglavice. Informacije u vezi postojećih simptoma služile su za subtipizaciju vrtoglavice svakog pacijenta na: „vertigo“, „presinkopa“, „gubitak ravnoteže“ ili „bez subtipa“, prema klasifikaciji Drachmana i Harta.

Istraživanjem je zabilježeno 3,990 pacijenata s vrtoglavicom koji su u posljednjih 12 mjeseci posjetili liječnika obiteljske medicine. Jednogodišnja prevalencija vrtoglavice u obiteljskoj medicini u pacijenata starijih od 65 godina bila je 83.3 na 1000 osoba (8,3%). Prevalencija vrtoglavice u pacijenata između 65 i 84 godine bila je znatno viša u žena, iako se razlika među spolovima smanjivala s godinama. Bilo je zapaženo i znatno povećanje prevalencije s godinama, od 67.8/1000 u pacijenata između 65 i 74 godina na 108.4/1000 u pacijenata starijih od 85 godina.

Tijekom godine dana prikupljanja podataka, 2,255 pacijenata posjetilo je liječnika obiteljske medicine zbog novog napadaja vrtoglavice. Incidencija vrtoglavice bila je

47.1 na 1000 pacijenata u godini dana. Povijest bolesti 75,7% pacijenata je sadržavala dodatne informacije o prisutnim simptomima. Incidencija svih subtipova se povećavala s godinama osim vertiga. Incidencija vrtoglavice u pacijenata dobne skupine 65-84 je bila značajno veća u žena nego u muškaraca.

Najčešće dijagnoze u ordinacijama obiteljske medicine su bile: vertigo/vrtoglavica (28.0%), vertiginozni sindrom (11.9%, uključujući BPPV, labirintitis, Ménièreovu bolest i vestibularni neuronitis) i nesvjestica/sinkopa (8.5%). Za otprilike 40% pacijenata liječnici obiteljske medicine nisu odredili specifičnu dijagnozu, već zapisali simptom kao konačnu dijagnozu (11).

#### **4.1.1. Epidemiologija benignog paroksizmalnog pozicijskog vertiga**

Benigni paroksizmalni pozicijski vertigo je najčešći uzrok rekurentnog vertiga, ali je rijetko prepoznat od strane liječnika primarne zdravstvene zaštite. Također, podaci o epidemiologiji su oskudni što sve čini BPPV podcijenjenom dijagnozom na razini populacije (7).

U istraživanju provedenom u Švedskoj, Hansson i suradnici istražili su koliko pacijenata ima BPPV od onih koji posjete liječnika obiteljske medicine zbog vrtoglavice. Istraživanje je uključivalo šest centara zdravstvene zaštite koji su bili odabrani zbog visokog udjela pacijenata starije dobi. Istraživači su pomoću kompjuterskog pretraživanja pronašli sve pacijentne starije od 65 godina pod MKB-10 šifrom R42 koji su tijekom 2003. godine bili u centru zdravstvene zaštite. Identificiranim pacijentima su bila poslana pisma kojima su bili pozvani na sudjelovanje u istraživanju. Od 197 pacijenata koji su bili identificirani, 38 (20%)

pacijenata je odgovorilo na poziv. Svi pacijenti koji su se odazvali na poziv su bili uključeni u istraživanje.

Istraživači su napravili fizikalni pregled i Dix-Hallpike test na svakom ispitaniku. Ispitanici su bili podijeljeni u četiri skupine ovisno o rezultatima testova i njihovim dijagnozama. Dijagnoze su bile: multisenzorna vrtoglavica u kojoj je dob jedan od faktora; BPPV; vestibularni neuronitis i vrtoglavica neodređena podrijetla, u kojoj uzrok vrtoglavice nije moguće prepoznati metodama dostupnim primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Pozitivan Dix-Hallpike test s pojavom vertiga i tipičnim nistagmusom imalo je 15 ispitanika. Svi ispitanici su bili uspješno liječeni Epleyevim postupkom i primjenom habituacijskih vježbi koje su opisali Brandt i Daroff.

U ovom istraživanju je 2 od 5 ispitanika s vrtoglavicom (MKB-10 šifra R42) imalo BPPV. Pacijenti koji su odgovorili na poslano pismo za sudjelovanje u istraživanju su vjerojatno imali zaostale simptome vertiga, tako da nije moguće po konkretnom istraživanju generalizirati o prevalenciji BPPV-a u starijih osoba s vrtoglavicom koji se liječe u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Međutim, moguće je da je najčešći uzrok perzistentnog vertiga BPPV i kao takav je podcijenjena dijagnoza u pacijenata s perzistentnim vertigom (12).

Dva su istraživanja provedena u Japanu i SAD-u (Minnesota) procijenili jako nisku incidenciju BPPV-a. Mizukoshi i suradnici su istraživanjem u Japanu došli do zaključka da je incidencija BPPV-a 10,7 na 100,000 (0,01%) stanovnika, a istraživanje u Minnesoti je zabilježilo incidenciju od 64 oboljelih na 100,000 (0.06%) stanovnika (13, 14).

#### 4.1.2. Epidemiologija Ménièreve bolesti

Vrtoglavica i problemi sa sluhom su česti u općoj populaciji. Kod pacijenata koji se prezentiraju s oba simptoma potrebno je posumnjati na MB. Procjenjuje se da je udio MB-a u klinikama za vrtoglavice 3 do 11% od svih dijagnoza. Međutim, u općoj populaciji MB je rijetka (7). Dosadašnje su stope prevalencije MB-a bile jako raznolike, varirajući od 3.5 na 100,000 do 513 na 100,000 stanovnika. Tako široki raspon vrijednosti vjerojatno je posljedica raznolikosti metoda u istraživanjima, promjena kriterija za dijagnozu MB-a tijekom vremena, poteškoća u razlikovanju MB-a od srodnih bolesti i razlike u populacijama koje su sudjelovale u istraživanju. Također je moguće da se stvarna prevalencija MB-a mijenja tijekom vremena.

Objavljena istraživanja o epidemiologiji MB-a se generalno mogu svrstati u dvije podskupine: retrospektivna i populacijska istraživanja (eng. population-based survey). Retrospektivna istraživanja su češća jer počinju s već dijagnosticiranim bolesnicima čiji podaci su dobiveni od bolnica ili klinika. U populacijskom istraživanju bolnice ili klinike računaju incidenciju ili prevalenciju bolesti. Problem koji se javlja u takvom istraživanju je odstupanje uzorkovanja (eng. sampling bias) iz razloga što pacijenti u populaciji koji imaju MB ne moraju biti liječeni u klinici ili bolnici koja provodi istraživanje. Populacijsko presječno istraživanje rješava taj problem tako što ispituje određenu skupinu ljudi nasumično uzetu iz populacije. Međutim, zbog rijetkosti MB-a na populacijskoj razini potreban je jako veliki uzorak da bi se uspjele procijeniti epidemiološke karakteristike MB-a (15).

Tyrrell i suradnici proveli su presječno istraživanje u Velikoj Britaniji u kojem su istraživali prevalenciju MB-a. Prikupili su podatke o 502,682 volontera između 37 i 72 godine iz Biobanke Velike Britanije od 2006. do 2010. godine. Kao dio istraživanja od

ispitanika se tražilo da ispune detaljnu anketu, odrade intervju, doniraju krv i daju uzorak urina. Od svih ispitanika 1376 je samo reklo da imaju MB (eng. self reported Ménière's disease). Ostali ispitanici su poslužili kao kontrole. U ovom istraživanju prevalencija MB-a bila je 0.27%. Prosjek godina početka bolesti bio je 47 (11) godina, a prosjek trajanja bolesti bio je 17 (12) godina. Pije 40-te godine života diagnosticirano je 25% (n=339) pacijenata, a prije 20-te 2% (n=27) pacijenata. Veće izgleda za obolijevanje imale su ženske osobe, stariji ljudi, ljudi bijele rase, ljudi prekomjerne tjelesne težine, pretili ili jako pretili (16).

Havia i suradnici su proveli prospektivno istraživanje u Finskoj pomoću podataka iz registra stanovništva. Poslali su upitnike slučajnim odabirom 5000 ljudi starijih od 12 godina koji žive u području oko Sveučilišne bolnice u Helsinkiju. Upitnicima se pitalo ispitanike jesu li imali vertigo udružen s gubitkom sluha i tinitusom. Kako bi se ograničili samo na MB ispitanicu su u upitniku bili ispitani u vezi prijašnjih bolesti, infekcija uha, trauma glave i uha, izloženosti buci, lijekovima i o konzumaciji alkohola i duhana. Kao kriterije MB-a koristili su one postavljene od AAO-HNS koja definira MB kao bolest u kojoj su prisutni: rekurentni, spontani, epizodični vertigo, gubitak sluha, punoća u uhu i tinitus. Tinitus ili punoća u uhu (ili oboje) moraju biti prisutni na zahvaćenoj strani za dijagnozu MB-a. Kako bi ispitali vrijednost populacijskog istraživanja, ispitivači su slučajnim odabirom izdvojili 100 ispitanika koji su prijavili simptome vertiga i oni su bili klinički pregledani. Osim kliničkog pregleda ispitanici su bili izloženi audiološkim i otoneurološkim testovima. Na upitnike je odgovorilo 3116 (63%) ljudi od 5000. Od 3116 ispitanika 908 (29%) je prijavilo vertigo, 1245 (40%) tinitus i 627 (20%) gubitak sluha. Prosjek godina osoba s vertigom (48 godina) bio je veći nego prosjek godina svih ispitanikan (45 godina). Trijas simptoma (vertigo, gubitak sluha, tinitus) prijavilo je 216 ispitanika, od toga 42% (n=91) su bili muškarci,

a 58% (n=125) su bile žene. Od 216 ispitanika 61% nikad nije bilo pregledano zbog vertiga. Pacijenti s intenzivnim i čestim vertigom, vertigom duljeg trajanja i vertigom udruženim s mučninim češće su bili pregledani od strane liječnika. U 61% ispitanika kohlearni simptomi su prethodili vertigu, od toga prvi kohlearni simptom je bio gubitak sluha u 29% ispitanika, a tinitus u 32% ispitanika. Za postavljanje dijagnoze MB-a istraživači su se služili AAO-HNS kriterijima iz 1995.godine i isključili su sve ispitanike čiji simptomi su moguća posljedica traume, infekcije, ishemije, operacije uha, epilepsije ili izlaganju velikoj buci bez zaštite uha. Služeći se tim kriterijima pronašli su 16 ispitanika koji sigurno imaju MB, od kojih je 9 imalo dijagnozu od prije. Uz tih 16 sigurnih pacijenata, pronašli su 31 vjerojatnih i 28 mogućih ispitanika s MB-om (17).



### 4.1.3. Epidemiologija vestibularnog neuronitisa

Epidemiološki podaci o VN-u su jako oskudni. U specijaliziranim klinikama za vrtoglavice, VN odgovara od 3 do 10% dijagnoza i kao takav je jedan od najčešćih uzroka vertiga (7). U obiteljskoj medicini VN je drugi najčešći uzrok vertiga, iza BPPV-a (18).

Sekitani i suradnici koji su proveli istraživanje u Japunu iznijeli su da je učestalost VN-a u općoj populaciji 3,5 na 100,000 stanovnika (19). Iako detaljnog objašnjenja nema, vjerojatno se radi o godišnjoj incidenciji koja je podcijenjena, sudeći prema epidemiološkim podacima drugih vestibularnih poremećaja u istom istraživanju. Podaci iz registra otpusta Nacionalne bolnice u Njemačkoj su dokumentirali 19,828 slučajeva VN-a u 2006.godini, što odgovara prevalenciji od 24 oboljelih na 100,000 stanovnika (7).

Mandala i suradnici napravili su prospektivno kohortno istraživanje o rekurentnosti VN-a kao i incidenciji BPPV-a u pacijenata s VN-om. Istraživanje su proveli u rasponu od 6 godina u ambulantnoj klinici tercijarnog referentnog centra u Sieni. Pacijenti su bili pregledani u akutnom stadiju bolesti i na temelju pet kriterija za VN su bili uključeni u istraživanje. Od svih pregledanih 68 pacijenata je ispunjavalo kriterije za VN, a 51 pacijenata je dovršilo istraživanje. Prosjek godina praćenja bio je 4.9 godina, a prosjek godina populacije bio je 54.7. Rekurentni VN zabilježen je u samo 2% ispitanika, a BPPV u 5 ispitanika koji su imali VN. Sve epizode BPPV-a su bile u istom uhu kao i VN i javljale su se najčešće unutar 3 mj (kod 3 ispitanika) od epizode VN-a. Od 5 ispitanika s BPPV-om, 3 su imali rekurentne epizode BPPV-a (20).

#### 4.1.4. Epidemiologija vestibularne migrene

Migrena i vertigo su jako česti u općoj populaciji s životnom prevalencijom od 16% za migrenu i 7% za vertigo. Stoga se istodobno pojavljivanje oba sindroma može očekivati u 1.1% opće populacije, ali istraživanja pokazuju da je taj postotak čak i veći i da je komorbiditet prisutan u 3.2% populacije. VM se može definirati kao vertigo čiji je direktni uzrok migrena (21). VM je, po nekim istraživanjima, drugi najčešći uzrok rekurentnog vertiga nakon BPPV-a (7).

U presječnom istraživanju provedenom u Njemačkoj, Neuhauser i suradnici su istraživali prevalenciju migrenskog vertiga na populacijskoj razini koristeći se dijagnostičkim kriterijima i pouzdanim neurološkim intervjuima. Ispitanici stariji od 18 godina su bili pozvani na sudjelovanje u istraživanju i predstavljali su odraslu opću populaciju Njemačke. U telefonskom razgovoru 4869 ispitanika je bilo ispitano o postojanju umjerene ili teške vrtoglavice ili vertiga do tada u životu. Od 1157 ispitanika koji su potvrdili da su imali vrtogavicu, 1003 je dovršilo detaljan neurološki intervju preko telefona. Identificirali su 243 ispitanika s vestibularnim vertigom, što odgovara životnoj prevalenciji od 7.4% u općoj populaciji. Vestibularni vertigo i migrenu u povijesti bolesti imalo je 109 ispitanika, što odgovara životnoj prevalenciji od 3.2% u općoj populaciji. Prema ICHD kriterijima koji su bili slijeđeni u istraživanju 33 ispitanika imalo je migrenski vertigo, od toga 27 su bile žene, a 6 muškarci. Životna prevalencija migrenskog vertiga bila je 0.98%, a 12-mjesečna prevalencija 0.89% (22).

## 5. EPIDEMIOLOGIJA VERTIGA U HRVATSKOJ

Podataka o epidemiologiji vrtoglavica u Hrvatskoj nema puno, iako je ona jako česta pritužba pacijenata u obiteljskoj medicini. Pikija i suradnici su napravili prospektivno istraživanje na Odjelu za neurologiju Opće bolnice Varaždin kojem je bio cilj ustanoviti frekvenciju i kliničke karakteristike vertiginoznih sindroma u sekundarnoj zdravstvenoj zaštiti tijekom jednogodišnjeg razdoblja. Tijekom istraživanja pregledano je 1670 bolesnika i od toga se 173 (10.3%) žalilo na vertiginozne tegobe. Srednja dob bolesnika bila je 56 godina i više je bolesnika bilo ženskog spola (65.3%). Najčešći uzrok vrtoglavice bio je BPPV (n=52, 30,1%), zatim VN u 16.8% (n=29) bolesnika i vertigo „ostale“ etiologije u 16.2% (n=28). Centralni uzroci vrtoglavice su bili prisutni u 9.8% (n=17) bolesnika (23). Autori su zaključili da je najčešći uzrok vertiga u sekundarnoj kliničkoj praksi BPPV.

Titlić i suradnici su došli do drugačijeg zaključka. Prospektivno istraživanje koji su proveli u splitskoj i šibenskoj bolnici uključivalo je 115 pacijenata koji su došli na pregled neurologu zbog vertiga. U njihovom istraživanju najčešći uzrok vertiga bila je vertebrobazilarna insuficijencija i TIA (36.5%), zatim VN (23.5%), moždani udar (14.8%) i TIA uzrokovana značajnom stenozom karotidne arterije (9.6%). Autori su naveli da su rjeđe dijagnoze bile BPPV (3.5%), multipla skleroza (3.5%), upalni procesi u srednjem uhu, tumori mozga i neurinom slušnoga živca. Također su primijetili statistički značajnu razliku u godinama kod različitih uzroka vertiga. Tako je srednja dob pacijenata s vestibularnim neuronitisom bila 52.7 godina, a pacijenata s vertebrobazilarnom insuficijencijom i TIA-om 59.9 godina (24).

Adamec i suradnici su napravili prospektivno, populacijsko istraživanje u kojem su istraživali incidenciju VN-a u odrasloj populaciji u dva grada u Hrvatskoj, distribuciju

новоoboljelih po mjesecima i godišnjim dobima i identificirali komorbiditete koji se najčešće javljaju s VN-om. Istraživanje se provodilo u Zagrebu i Velikoj Gorici u razdoblju između 2011. i 2012. godine. U istraživanje su bili uključeni svi bolesnici s VN-om koji su bili pregledani na Hitnom bolničkom prijemu u 4 bolnice na području Zagreba i Velike Gorice. Dijagnoza bolesti VN-a bila je potvrđena kalorijskim testiranjem ili vestibularnim evociranim miogenskim potencijalima unutar 7 dana od početka simptoma. Istraživači su identificirali 79 novih slučajeva VN-a u kojima se udio muškaraca i žena nije bitno razlikovao. Prosjek godina početka bolesti bio je 52.3 (raspon godina bio je 20-89). Godišnja incidencija u 2011. godini bila je 11.7 na 100,000, a u 2012. godini 15.5 na 100,000. Nije bilo statistički značajne raspodjele po mjesecima i godišnjim dobima. Najčešći komorbiditeti pacijenata s VN-om su bili hipertenzija, šećerna bolest, hiperlipidemija i hipertireoza (25).

Istraživanju u Zagrebu kojeg su proveli Vuković i suradnici je bio cilj odrediti prevalenciju vertiga i vrtoglavice u pacijenata s migrenom u usporedbi s kontrolnom skupinom pacijenata bez migrene. Ukupno je 327 pacijenata s migrenom i 324 pacijenata bez migrene bilo ispitano o vertiginoznim simptomima i vrtoglavici, početku i učestalosti simptoma, i udruženosti simptoma s migrenom. Autori su koristili kriterije Međunarodne udruge za glavobolju u dijagnozi migrene. Došli su do zaključka da je nešto više od polovice pacijenata s migrenom (n=169, 51.7%) doživjelo napad vertiga ili vrtoglavice u životu u usporedbi s kontrolnom skupinom gdje su vertigo ili vrtoglavica bili prisutni u 31.5% (n=102) pacijenata. Simptomi vertiga su bili povezani s napadom migrene: uvijek u 38 (22.5%) pacijenata, ponekad u 38 (22.5%) pacijenata i nikad u 93 (55.0%) pacijenata. Od 327 pacijenata s migrenom 23.2% (n=76) zadovoljava kriterije (Tablica 1) za dijagnozu migrenskog vertiga (26).

## 5.1. METODE

Ovo je istraživanje retrospektivnog karaktera i uključivalo je podatke prikupljene putem bolničkog informatičkog sustava (BIS) u KBC-u Zagreb i podatke dobivene od Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo (HZJZ). Podaci prikupljeni putem BIS-a odnose se na 2013. i 2014. godinu i uključivali su sve pacijente iz ambulante za vrtoglavice KBC-a Zagreb s šiframa prema 10. reviziji Međunarodne klasifikacije bolesti i srodnih zdravstvenih problema (MKB-10):

- H81= Poremećaji vestibularne funkcije
- H81.0= Ménièreova bolest
- H81.1= BPPV
- H81.2= Vestibularni neuronitis
- H81.3= Drugi periferni vertigo
- H81.4= Vertigo centralnog podrijetla
- H81.8= Drugi poremećaji vestibularne funkcije
- H81.9= Poremećaj vestibularne funkcije, nespecificirani
- G45.0= Sindrom vertebro-bazilarne arterije
- R42.0= Vrtoglavica, omaglica.

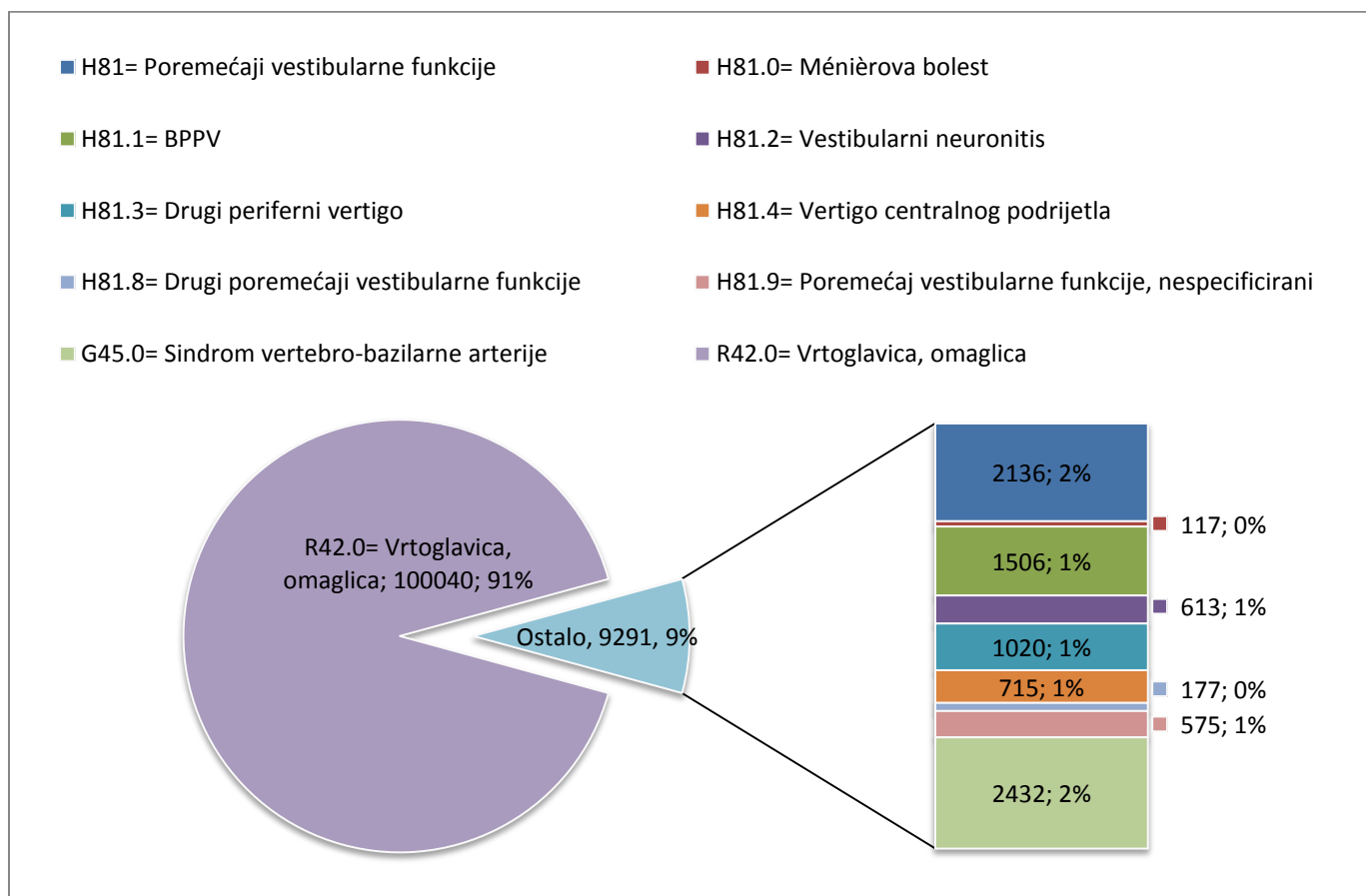
Za 2013.godinu bili su uključeni pacijenti s migrenskim vertigom i fobičkim vertigom, dijagnoze koje nisu šifrirane u MKB-10. Bili su isključeni svi pacijenti koji su imali omaglicu i sinkopu ili vrtoglavicu zbog neke druge organske bolesti.

Podaci od HZJZ-a su uključivali iste MKB-10 šifre u primarnoj zdravstvenoj zaštiti u 2015.godini i hospitalizacije u razdoblju od 2010.do 2014.godine. Podaci u primarnoj zdravstvenoj zaštiti su uključivali broj pacijenata pod traženim dijagnozama i broj

posjeta, u djelatnostima obiteljske medicine, pedijatrije i ginekologije. Podaci su obuhvaćali i dijagnostičko-terapijske postupke (DTP) koji su vezani uz pojedinu dijagnozu i koliko puta su bili korišteni. Za većinu pacijenata koji posjete liječnika primarne zdravstvene zaštite se upiše dijagnostičko-terapijski postupak (DTP). Na taj način se može vidjeti koliko se lijekova propisivalo, koliko se uputnica izdavalo i kolika je bila sveukupna financijska opterećenost zdravstvenog sustava određenom bolešću, jer svaki DTP ima cijenu.

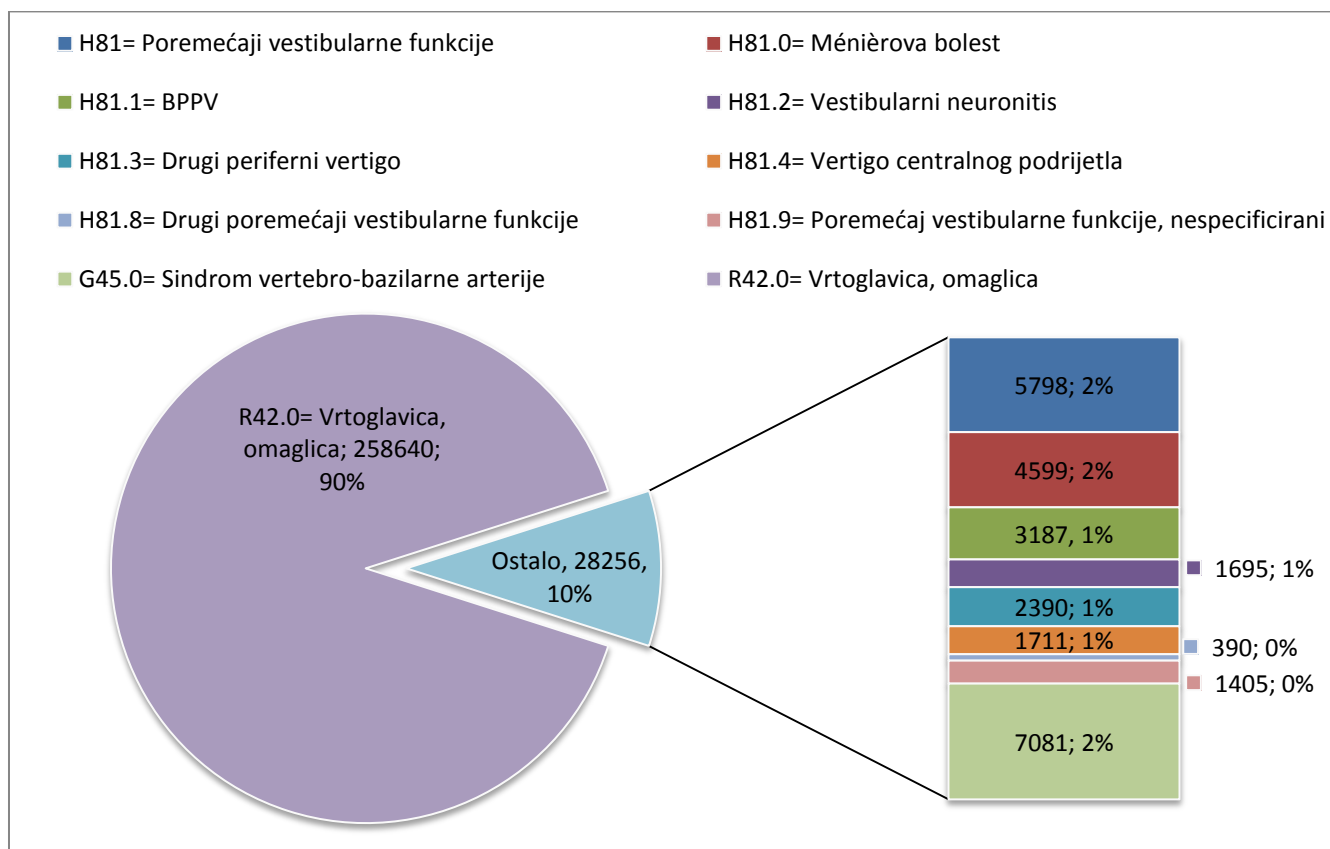
## 5.2. REZULTATI

Po podacima od Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo u 2015.godini je ukupno 110,403 pacijenata posjetilo liječnika primarne zdravstvene zaštite zbog vrtoglavice. Najveći broj pacijenata (n=100,040) zabilježeno je pod MKB-10 šifrom R42 (vrtoglavica, omaglica), zatim 2432 pacijenta pod šifrom G45.0 (sindrom vertebro-bazilarne arterije).



**Slika 3.** Broj pacijenata koji su 2015.godine bili pregledani u primarnoj zdravstvenoj zaštiti zbog vertiga i vrtoglavice, prema podacima od HZJZ-a.

Pacijenti s vertigom češće više puta odlaze liječniku primarne zdravstvene zaštite zbog istog problema. Tako je u 2015.godini od ukupno 110,403 pacijenata s vertigom bilo 286,896 posjeta liječniku, što pokazuje da je svaki pacijent posjetio liječnika u prosjeku 2,6 puta zbog vertiga. Najveći broj posjeta bio je zabilježen R42 šifrom (n=258,640), zatim G45.0 (n=7081) i H81 (n=5798).



**Slika 4.** Broj posjeta zbog vertiga i vrtoglavice u 2015.godini u primarnoj zdravstvenoj zaštiti, prema podacima od HZJZ-a.



**Tablica 3.** Broj pacijenata i posjeta primarnoj zdravstvenoj zaštiti u 2015.godini, prema podacima od HZJZ-a.

<b>Dijagnoza (MKB šifra)</b>	<b>Broj pacijenata</b>	<b>Postotak broja pacijenata</b>	<b>Broj posjeta</b>	<b>Postotak broja posjeta</b>
<b>Sindrom vertebro-bazilarne arterije (G45.0)</b>	2432	2.2%	7081	2.47%
<b>Poremećaji vestibularne funkcije (H81)</b>	2136	2.1%	5798	2.02%
<b>Ménièreova bolest (H81.0)</b>	1171	1.06%	4599	1.6%
<b>Benigni paroksizmalni pozicijski vertigo (H81.1)</b>	1506	1.36%	3187	1.11%
<b>Vestibularni neuronitis (H81.2)</b>	631	0.57%	1695	0.59%
<b>Drugi periferni vertigo (H81.3)</b>	1020	0.92%	2390	0.83%
<b>Vertigo centralnog podrijetla (H81.4)</b>	715	0.65%	1711	0.59%
<b>Drugi poremećaji vestibularne funkcije (H81.8)</b>	177	0.16%	390	0.13%

<b>Poremećaj vestibularne funkcije, nespecificirani (H81.9)</b>	575	0.52%	1405	0.49%
<b>Vrtoglavica, omaglica (R42)</b>	100,040	90.6%	258,640	90.15%
<b>UKUPNO</b>	110403	100%	286,896	100%

Dijagnostičko-terapijski postupci (DTP) koji su se najviše koristili za pacijente s MKB-10 šifrom G45.0 bili su propisivanje lijekova na recept (DTP šifra OM026) 2204 puta; propisivanje uputnice za SKZZ na sekundarnu razinu zdravstvene zaštite (OM029) 1769 puta i kontrolni pregled (OM002) 1036 puta.

Za pacijente pod H81 šifrom najveći broj DTP-a bilo je za: propisivanje uputnice za SKZZ na sekundarnu razinu zdravstvene zaštite (OM029) 1854 puta; propisivanje lijekova na recept (OM026) 1325 puta; kontrolni pregled (OM002) 910 puta i propisivanje lijekova na privatni recept (OM027) 684 puta.

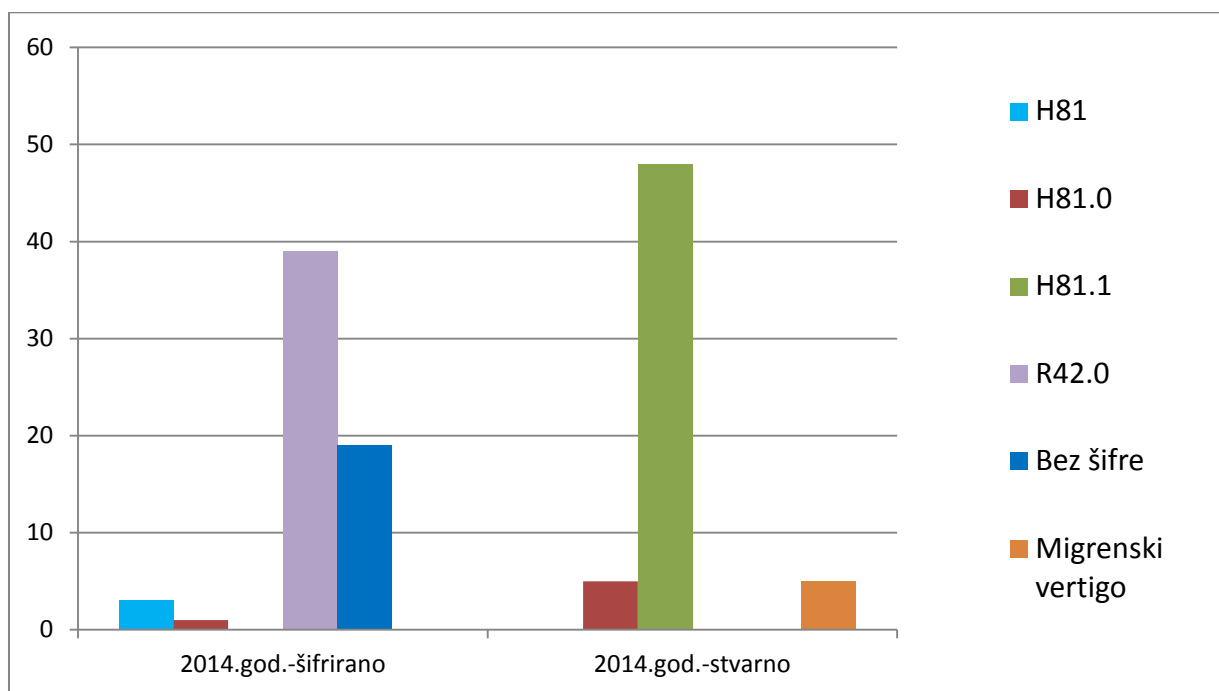
Za pacijente pod H81.0 šifrom najčešći DTP-i su bili: propisivanje lijekova na recept (OM026) 2578 puta; propisivanje uputnice za SKZZ na sekundarnu razinu zdravstvene zaštite (OM029) 1327 puta i kontrolni pregled (OM002) 956 puta.

Pod H81.1 šifrom bilo je 1325 propisivanja uputnica za SKZZ na sekundarnu razinu zdravstvene zaštite (OM029); 626 propisivanja lijekova na recept (OM026) i 678 kontrolnih pregleda (OM002).

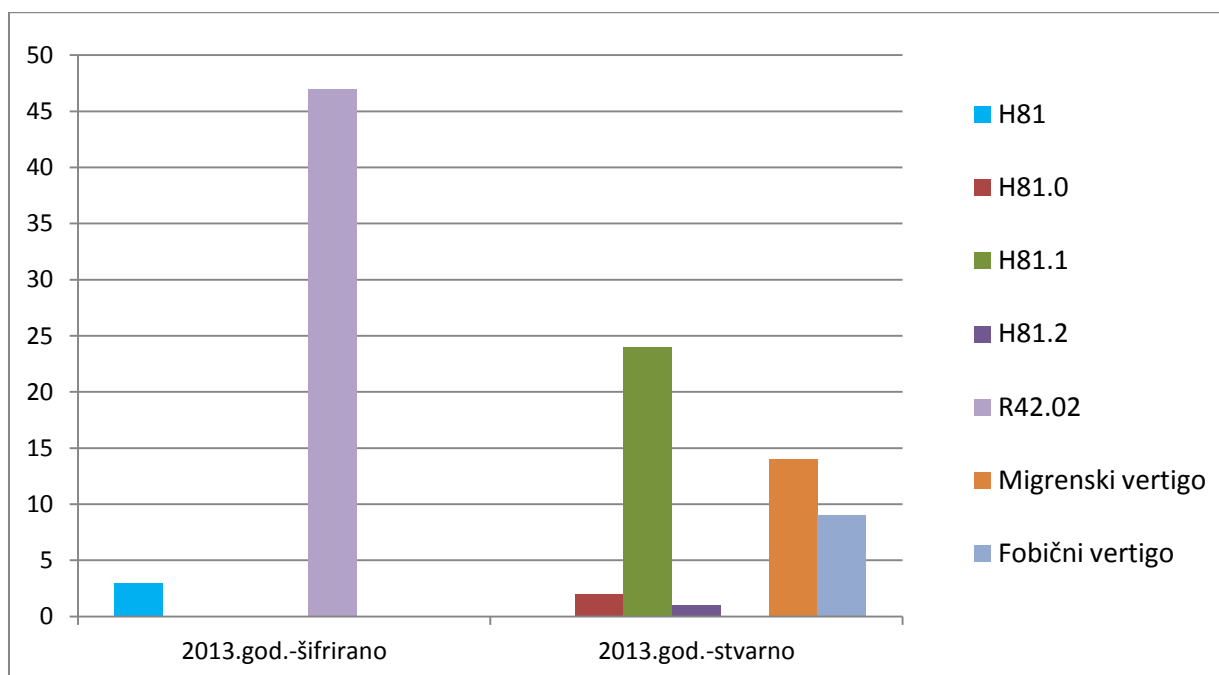
R42 šifra je najčešća u primarnoj zdravstvenoj zaštiti za vertigo i vrtoglavice, tako da je i najveći broj DTP postupaka: 102,104 propisivanja uputnica za SKZZ na sekundarnu razinu zdravstvene zaštite (OM029); 52,356 kontrolnih pregleda (OM002); 48,559 propisivanja lijekova na recept (OM026); 32,249 prvih pregleda (OM001).

Podaci uzeti iz bolničkog informatičkog sustava (BIS) u KBC-u Zagreb pokazali su da većina pacijenata dolazi na pregled neurologu pod MKB-10 šifrom R42.0 (vrtoglavica, omaglica). Proučavanjem podataka iz BIS-a za godinu 2013-u i 2014-u došli smo do zaključka da je najčešća „stvarna“ dijagnoza bolesnika s vertigom bila H81.1 (BPPV). U 2014. godini 39 pacijenata došlo je u ambulantu za vrtoglavice s dijagnozom R42.0, 19 pacijenata nije imalo dijagnozu (moguće da je dijagnoze bilo, ali nije upisana u sustav), dijagnoza 3 pacijenta bila je H81 (Poremećaji vestibularne funkcije), 1 pacijent imao je dijagnozu H81.0 (Ménièreova bolest). Iz povijesti bolesti zaključili smo da je konačna dijagnoza 44 pacijenta bila H81.1 (BPPV), 4 pacijenta H81.0 (Ménièreova bolest), 3 pacijenta H81.2 (vestibularni neuronitis) i 4 pacijenata je imalo migrenski vertigo (nema određene MKB-10 šifre).

Za godinu 2013. smo dobili slične rezultate: 47 pacijenata je bilo u neurološkoj ambulanti KBC Rebra pod dijagnozom R42.0 i 3 pacijenta s dijagnozom H81. Stvarne dijagnoze preuzete iz povijesti bolesti su bile: H81.1 (BPPV) kod 24 pacijenata, migrenski vertigo kod 14 pacijenata, fobični vertigo kod 9 pacijenata, H81.0 (Ménièreova bolest) kod 2 pacijenta i H81.2 (vestibularni neuronitis) kod jednog pacijenta.

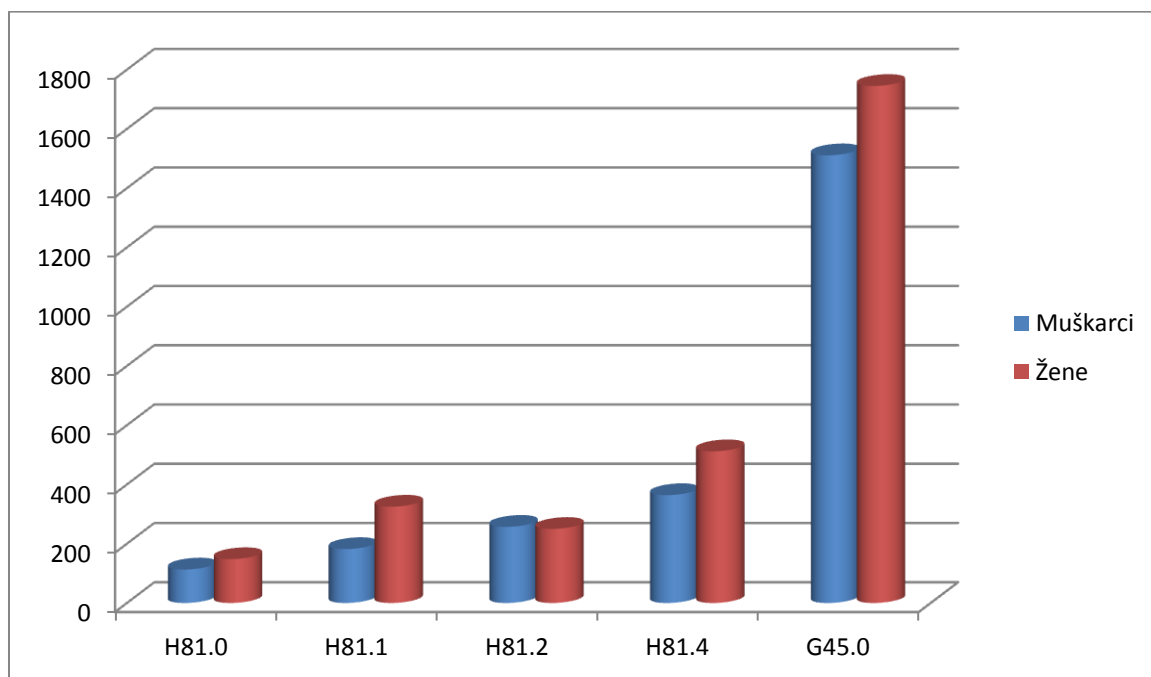


**Slika 5.** Raspodjela stvarnih i šifriranih dijagnoza vertiga po podacima uzetih iz BIS-a za 2014.godinu.

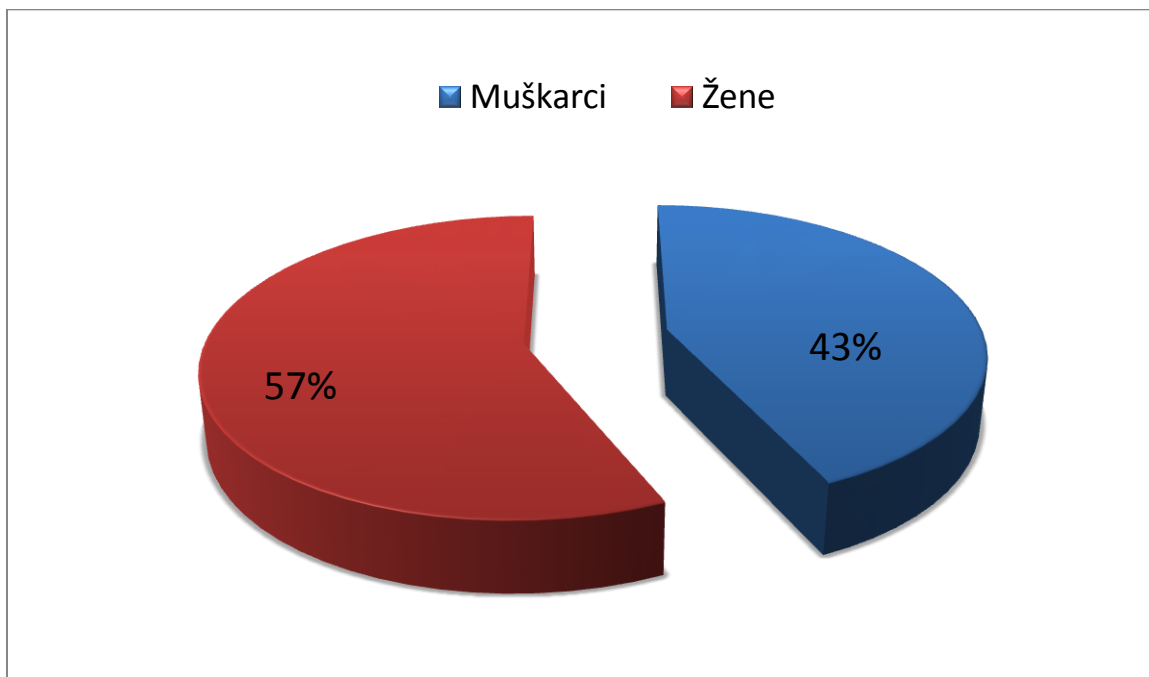


**Slika 6.** Raspodjela stvarnih i šifriranih dijagnoza vertiga po podacima uzetih iz BIS-a za 2013.godinu.

Prema podacima dobivenim od HZJZ-a u Hrvatskoj je zbog BPPV-a bilo hospitalizirano 507 osoba u razdoblju od 2010. do 2014. godine. U istom razdoblju bilo je hospitalizirano 261 osoba pod dijagnozom Ménièreove bolesti, 507 osoba zbog vestibularnog neuronitisa, 807 osoba zbog vertiga centralnog podrijetla i 3256 osoba pod dijagnozom sindrom vertebro-bazilarne arterije. Ukupno je zbog poremećaja vestibularne funkcije (MKB-10 šifre H81.0, H81.1, H81.2, H81.3, H81.4, H81.8, H81.9) bilo hospitalizirano 1640 muškaraca i 2347 žena. Najviše je hospitalizacija zbog vertiga (pod dijagnozama H81, G45.0 i R42.0) bilo 2014. (n=1617), a najmanje 2013. godine.

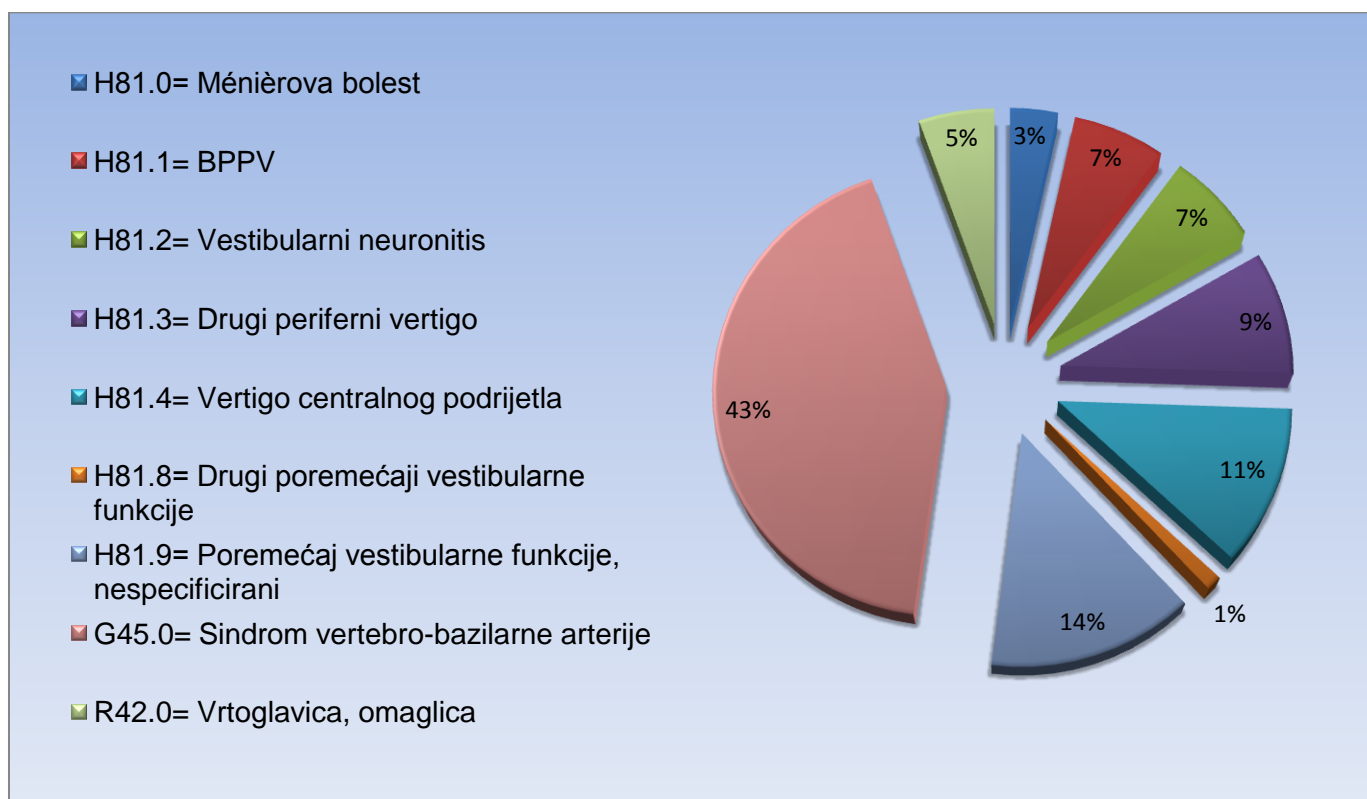


**Slika 7.** Raspodjela hospitalizacija po spolovima pod dijagnozama Ménièreove bolesti (H81.0), BPPV-a (H81.1), vestibularnog neuronitisa (H81.2), vertiga centralnog podrijetla (H81.4) i sindroma vertebro-bazilarne arterije (G45.0), prema podacima od HZJZ-a.



**Slika 8.** Raspodjela po spolovima hospitalizacija za sve dijagnoze H81, G45.0 i R.42.0, prema podacima od HZJZ-a.

Od svih MKB-10 dijagnoza sindrom vertebro-bazilarne arterije bio je najčešći uzrok (43%) hospitalizacija pacijenata s vertigom između 2010. i 2014. godine. BPPV je iznosio samo 7% od svih uzroka hospitalizacija.



**Slika 9.** Hospitalizacija zbog dijagnoza H81, G45.0 i R42.0 u razdoblju od 2010.g. do 2014.g., prema podacima dobivenim od HZJZ-a.

## 6. ZAKLJUČAK

Vrtoglavica i vertigo su jedni od najčešćih simptoma zbog kojih pacijenti odlaze liječniku primarne zdravstvene zaštite. Zbog toga je potrebno posvetiti veću pažnju dijagnosticiranju i rješavanju tog simptoma. Procijenjuje se da je sveukupna incidencija vertiga oko 20-30% u općoj populaciji i da se povećava s godinama, tako da je u starijih pacijenata incidencija oko 50% i ujedno najčešći simptom u pacijenata iznad 75 godina.

Poseban problem u Hrvatskoj je što je teško doći do pravih epidemioloških podataka o uzrocima vertiga. Podaci uzeti iz bolničkog informatičkog sustava (BIS) u KBC-u Zagreb pokazali su da većina pacijenata dolazi na pregled neurologu pod MKB-10 šifrom R42.0 (vrtoglavica, omaglica) i čak nakon pregleda ostane bez definitivne dijagnoze koja je uzrok njihovog vertiga. Općenita dijagnoza „vrtoglavica,omaglica“ nije pravi uzrok vertiginoznih simptoma i zato je potrebno više pažnje posvetiti pravilnom dijagnosticiranju, kao i upisu te dijagnoze u karton pacijenata.

Veliki udio R42 šifre pokazuje da se u primarnoj zdravstvenoj zaštiti ne posvećuje dovoljno pažnje za postavljanju točne dijagnoze vrtoglavice. BPPV, koji se često navodi kao najčešći uzrok vrtoglavice, je bio upisan kao dijagnoza kod samo 1,36% pacijenata.

Epidemiološki podaci su izuzetno korisni, ne samo za liječnike javnog zdravstva, nego i za kliničare, jer se uvidom u najčešće uzroke vertiga može više pažnje posvetiti liječenju i pravovremenom dijagnosticiranju bolesti.



## **7. ZAHVALE**

Zahvaljujem se svom mentoru doc.dr.sc. Branku Malojčiću na stručnoj pomoći, savjetima i trudu prilikom izrade ovog diplomskog rada. Također, dr.sc. Tomislavu Benjaku, dr.med., Ani Pokas-Posilović i Željki Draušnik, dr.med. na podacima dobivenim od Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo.

Zahvaljujem se i svojoj obitelji na neizmjernom strpljenju i podršci tijekom studiranja.

## 8. LITERATURA:

- 1) Demarin V, Trkanjec Z, Aleksić-Shibabi A, Uremović M. Differential diagnosis of vertigo. *Rad za medicinske znanosti*. 2007 Jan; 10(22):25-3656.
- 2) Brandt T. *Vertigo, its Multisensory Syndromes*. Springer, London, 2nd Edition, 2003.
- 3) Daroff RB, Fenichel GM, Jankovic J, Mazziotta JC. *Bradley's Neurology in Clinical Practice*. 6th Edition, Vol. I: Principles of Diagnosis and Management. Elsevier Saunders. 2012.
- 4) Strupp M, Zingler VC, Arbusow V, Niklas D, Maag KP, Dieterich M, Bense S, Theil D, Jahn K, Brandt T. Methylprednisolone, valacyclovir, or the combination for vestibular neuritis. *N Engl J Med*. 2004; 351:354-361.
- 5) Royden Jones Jr H, Srinivasan J, Allam GJ, Baker RA. *Netter's neurology*. 2nd Edition. Elsevier Saunders. 2012.
- 6) Wiperman J, Dizziness and vertigo. *Prim Care*. 2014 Mar; 41(1):115-31.
- 7) Neuhauser HK, Lempert T. Vertigo: epidemiologic aspects. *Semin Neurol*. 2009 Nov; 29(5):473-81.
- 8) Hannaford PC, Simpson JA, Bisset AF, Davis A, McKerrow W, Mills R. The prevalence of ear, nose and throat problems in the community: results from a national cross-sectional postal survey in Scotland. *Fam Pract* 2005; 22(3):227-233.
- 9) Yardley L, Owen N, Nazareth I, Luxon L. Prevalence and presentation of dizziness in a general practice community sample of working age people. *Br J Gen Pract*. 1998 Apr; 48(429):1131-5.

- 10) De Moraes SA, Soares WJ, Ferriolli E, Perracini MR. Prevalence and correlates of dizziness in community-dwelling older people: a cross sectional population based study. *BMC Geriatr.* 2013 Jan 4; 13:4.
- 11) Maarsingh OR, Dros J, Schellevis FG, van Weert HC, Bindels PJ, Horst HE van der. Dizziness reported by elderly patients in family practice: prevalence, incidence, and clinical characteristics. *BMC Family Practice.* 2010; 11:2.
- 12) Ekvall Hansson E, Månsson N-O, Håkansson A. Benign Paroxysmal Positional Vertigo among Elderly Patients in Primary Health Care. *Gerontology.* 2005; 51:386-389.
- 13) Mizukoshi K, Watanabe Y, Shojaku H, Okubo J, Watanabe I. Epidemiological studies on benign paroxysmal positional vertigo in Japan. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1988; 447:67–72.
- 14) Froehling DA, Silverstein MD, Mohr DN, Beatty CW, Offord KP, Ballard DJ. Benign positional vertigo: incidence and prognosis in a population-based study in Olmsted County, Minnesota. *Mayo Clin Proc.* 1991; 66(6):596–601.
- 15) Alexander TH, Harris JP. Current epidemiology of Meniere's syndrome. *Otolaryngol Clin North Am.* 2010 Oct; 43(5):965-70.
- 16) Jessica S. Tyrrell, David J. D. Whinney, Obioha C. Ukoumunne, Lora E. Fleming, Nicholas J. Osborne Prevalence, associated factors, and comorbid conditions for Ménière's disease. *Ear Hear.* 2014 Jul-Aug; 35(4): e162–e169.
- 17) Havia M, Kentala E, Pyykko I. Prevalence of Ménière's disease in general population of southern Finland. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005 Nov; 133(5):762-8.
- 18) Hanley K, O' Dowd T. Symptoms of vertigo in general practice: a prospective study of diagnosis. *Br J Gen Pract.* 2002; 52(483):809–812.

- 19) Sekitani T, Imate Y, Noguchi T, Inokuma T. Vestibular neuronitis: epidemiological survey by questionnaire in Japan. *Acta Otolaryngol Suppl.* 1993; 503:9–12.
- 20) Mandala M., Santoro G.P., Awrey J., Nuti D. Vestibular neuritis: Recurrence and incidence of secondary benign paroxysmal positional vertigo. *Acta Otolaryngol.* 2010 May; 130(5):565-7.
- 21) Lempert T, Neuhauser H. Epidemiology of vertigo, migraine and vestibular migraine. *J Neurol.* 2009 Mar; 256(3):333-8.
- 22) Neuhauser HK, Radtke A, von Brevern M, Feldmann M, Lezius F, Ziese T, Lempert T. Migrainous vertigo: prevalence and impact on quality of life. *Neurology.* 2006. 67:1028–1033.
- 23) Pikija S, Boban M, Brinar V. Vrtoglavica u bolničkoj neurološkoj službi - prospektivna 12-mjesečna studija. *Neurol Croat.* 2011;60:13-18.
- 24) Titlić M, Tonkić A, Jukić I, Čapkun V, Aleksić-Shihabi A. Vertigo in Neurological Practice. *Acta Clin Croat.* 2007; 46:305-309.
- 25) Adamec I, Krbot Skorić M, Handžić J, Habek M. Incidence, seasonality and comorbidity in vestibular neuritis. *Neurol Sci.* 2015 Jan;36(1):91-5.
- 26) Vuković V, Plavec D, Galinović I, Lovrenčić-Huzjan A, Demarin V. Prevalence of vertigo and dizziness in migraine patients and non-headache subjects. *Headache.* 2007; 47:1427–1435.

## **9. ŽIVOTOPIS:**

### **OSOBNI PODACI**

Ime i prezime: Maja Smoljan

Datum rođenja: 13.06.1991.

Mjesto rođenja: Zagreb, Hrvatska

### **ŠKOLOVANJE**

Fakultet: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu (2011.-2016.)

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci (2010.-2011.)

Srednja škola: XVI. gimnazija, Zagreb (2006.-2010.)

Osnovna škola: Osnovna škola Vladimira Nazora, Zagreb (1998.-2006.)

### **IZVANNASTAVNE AKTIVNOSTI:**

Sudjelovala u pisanju priručnika za poslijediplomski tečaj stalnog medicinskog usavršavanja I.kategorije „Autoimune neuromuskularne bolesti“ kao koautorica poglavlja „Kronična inflamatorna demijelinizacijska polineuropatija“ koji se održao 2015.godine.

**STRANI JEZICI:** aktivno engleski, pasivno njemački