

# Uzroci vrtoglavice u djece

---

Šarić, Antonela

Master's thesis / Diplomski rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Medicine Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Medicinski fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:152:727250>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-02**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Medicine Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK  
SVEUČILIŠNI INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI  
STUDIJ MEDICINE**

**Antonela Šarić**

**UZROCI VRTOGLAVICE U DJECE**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2020.**



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA U OSIJEKU  
MEDICINSKI FAKULTET OSIJEK  
SVEUČILIŠNI INTEGRIRANI PREDDIPLOMSKI I DIPLOMSKI  
STUDIJ MEDICINE**

**Antonela Šarić**

**UZROCI VRTOGLAVICE U DJECE**

**Diplomski rad**

**Osijek, 2020.**

Rad je ostvaren na Odjelu pedijatrije Opće županijske bolnice Požega.

Mentor rada: prof. dr. sc. Andrea Šimić Klarić, dr. med., specijalistica pedijatrije

Rad ima 30 listova i 9 tablica.

## *Zahvala*

Zahvaljujem svojoj dragoj mentorici, profesorici Andrei Šimić Klarić, dr. med., na uloženom vremenu, podršci i pomoći tijekom pisanja ovog diplomskog rada.

Zahvaljujem kolegici Matei na nesebičnoj pomoći pri analizi statističkih podataka.

Zahvaljujem Ivi, Jeleni i Marti na velikoj podršci tijekom ovih šest godina.

Veliko hvala mojoj obitelji, a najveće hvala mami Tonki, bratu Antoniu i sestri Ivi na razumijevanju, strpljenju i podršci tijekom moga školovanja i pisanja ovog diplomskog rada.

Hvala svim mojim prijateljima i kolegama što su uljepšali ovo razdoblje života.

# SADRŽAJ

SADRŽAJ .....	I
POPIS KRATICA .....	II
1. UVOD .....	1
1.1 Vrtoglavica u dječjoj dobi .....	1
1.2. Vestibularni sustav .....	1
1.3. Etiologija i klasifikacija vrtoglavica .....	2
1.4. Klinička slika.....	3
1.5. Dijagnostika .....	4
1.6. Terapija.....	5
2. CILJEVI.....	6
3. ISPITANICI I METODE .....	7
3.1. Ustroj studije .....	7
3.2. Ispitanici .....	7
3.3. Metode.....	7
3.4. Statističke metode .....	7
4. REZULTATI.....	8
5. RASPRAVA .....	19
6. ZAKLJUČAK.....	23
7. SAŽETAK .....	24
8. SUMMARY .....	25
9. LITERATURA .....	26
10. ŽIVOTOPIS.....	29

## POPIS KRATICA

BPV – benigni paroksizmalni vertigo

BPPV – benigna paroksizmalna položajna vrtoglavica

CRP – C-reaktivni protein

EEG – elektroencefalografija

EKG – elektrokardiografija

GUK – glukoza u krvi

IgE – imunoglobulin E

KKS – kompletna krvna slika

MR – magnetska rezonancija

MSCT – višeslojna računalna tomografija

ORL – otorinolaringološki

RTG – radiografija

SŽS – središnji živčani sustav

TCD – transkranijalni *color doppler*

TIBC – ukupni kapacitet vezanja željeza

UIBC – nezasićeni kapacitet vezanja željeza

UZV – ultrazvuk



## 1. UVOD

### 1.1 Vrtoglavica u dječjoj dobi

Vrtoglavica je subjektivni osjećaj rotacije vlastitog tijela u prostoru ili rotacije okoline oko vlastitog tijela koji se nerijetko javlja u dječjoj dobi. Najčešći su simptomi subjektivni osjet okretanja, glavobolja, mučnina, povraćanje i poremećaji ravnoteže koji se očituju zanošenjem ili nesigurnošću u hodu (1). Djeca su nevješta u opisivanju vrtoglavice te simptome kao što su poremećaji ravnoteže, omaglicu ili fobični poremećaj nerijetko nazivaju vrtoglavicom. Nemogućnost djece da verbaliziraju simptome i daju točne anamnestičke podatke predstavlja problem pri postavljanju točne dijagnoze koja je preduvjet za uspješno liječenje (2). Prethodna istraživanja dokazala su da se vrtoglavica javlja u 5 % do 18 % djece te je 15 % djece školske dobi doživjelo vrtoglavicu bar jednom u prethodnih 12 mjeseci (2, 3). Spektar uzroka vrtoglavice u djece razlikuje se od onoga u odraslih pacijenata. Većina bolesti koje mogu biti uzrokom vrtoglavice u odraslih, mogu se javiti i u djece, ali najčešće su različite učestalosti (4). Stoga su vrtoglavice i ostali poremećaji ravnoteže opsežnije istraživani među odraslima nego među bolesnicima dječje dobi (5).

### 1.2. Vestibularni sustav

Vrtoglavica je simptom koji nastaje kao posljedica poremećaja vestibularnog sustava. Vestibularni sustav omogućuje orijentaciju tijela u prostoru, odnosno spaciocepciju, kontrolu ravnoteže te fiksaciju slike predmeta na retini pri pokretima glave (1). Spaciocepcija uključuje osjetilo vida, sluha, opipa, propriocepcije i vestibularno osjetilo. Funkciju stabiliziranja položaja tijela u prostoru vestibularno osjetilo obavlja tako da bilježi promjene jakosti sile teže i brzine smjera gibanja glave i pretvara ih u signal.

Vestibularno osjetilo nalazi se u membranoznom labirintu unutarnjeg uha. Dijeli se na otolitičko i kupularno (6). Otolitički aparat čine *sacculus* i *utricleus* i služi za informaciju o linearnom kretanju. Lateralni, stražnji i prednji polukružni kanalići, koji su također dio membranoznog dijela unutarnjeg uha, čine kupularni aparat. Na kupularni aparat djeluje centrifugalna sila te isti služi za rotacijske informacije i informacije u svim trima prostornim ravninama (1). Vestibularni živac

prima informacije o kretanju iz labirinta te sa slušnim živcem čini VIII. moždani živac koji završava u vestibularnim jezgrama moždanog debla. Vestibularne su jezgre središnji dio vestibularnog sustava te stvaraju opsežne veze sa strukturama moždanog debla i malog mozga. Vestibularne jezgre također inerviraju motoričke neurone koji kontroliraju ekstraokularne i vratne mišiće, kao i mišiće za održavanje stava tijela te tako posreduju u stabilizaciji pogleda, orijentaciji glave i držanju tijekom pokreta. Vestibularne jezgre također primaju informacije iz vidne kore, što stvara multisenzornu integraciju na najranijim točkama središnje vestibularne obrade (7).

Važan dio vestibularnog sustava čini VOR (vestibulookularni refleks), čiji su rezultat pokreti očne jabučice u orbiti jednaki amplitudi i smjeru pokreta glave pri čemu pogled usmjeren na neki predmet ostaje stabilan. VSR (vestibulospinalni refleks) dio je sustava koji omogućuje održavanje položaja i ravnoteže tijela u prostoru zahvaljujući toničkoj kontrakciji antigravitacijskih mišića (1).

### **1.3. Etiologija i klasifikacija vrtoglavica**

Uzroci poremećaja ravnoteže mogu biti neurološki, otološki i drugi neneurološki (1). Javljaju se kao posljedica poremećaja u bilo kojem dijelu sustava za percepciju tijela u prostoru (vestibularni sustav). S obzirom na mjesto oštećenja u vestibularnom sustavu, vrtoglavice se još dijele na one centralnog i perifernog porijekla. Centralni uzroci nastaju zbog promjena u središnjem živčanom sustavu (SŽS) od vestibularnih jezgara pa naviše, dok su periferni uzroci najčešće posljedica oštećenja vestibularnog osjetila uha i vestibularnog, odnosno osmog moždanog živca. Otprilike je 70 % uzroka centralne, 20 % periferne, a 10 % nepoznate etiologije. Drugi uzroci mogu biti poremećaji sustava organa za pokretanje, poremećaji kardiovaskularnog sustava, ortopedski uzroci i bolesti zglobova ili mogu biti psihogeni (1). U poremećaje ravnoteže, osim prave vrtoglavice, ubrajaju se još sinkope i presinkope, nestabilnost i druge manje specifične smetnje. Takve vrtoglavice najčešće nastaju kao posljedica vazovagalnih tegoba (neurokardiogeno), smanjenja volumena ili su etiologije povezane s lijekovima (8). Uzroci vrtoglavice kod odraslih mogu uzrokovati iste simptome i u djece, ali se učestalost pojavljivanja istih uzroka razlikuje. Tako je jedan od najčešćih uzroka vrtoglavice u svim dobnim skupinama benigni paroksizmalni pozicijski vertigo (BPPV), rjeđa pojava u djece, ali i dalje čini značajan udio dijagnoza. Uzroci vrtoglavice u djece često mogu biti udruženi s upalama gornjih dišnih putova, posebice kod sekretornih i

gnojnih upala uha. Migrena je jedan od najčešćih uzroka rekurentne vrtoglavice u dječjoj dobi te čini otprilike 40 % uzroka. Sljedeći su najčešći uzroci, prema meta-analizi koja je uključila 3000 djece, periferni vestibularni sindromi (13 %) i trauma glave (10 %) (9). Ipak, prilikom kliničke obrade bolesnika dječje dobi koji se javljaju liječniku zbog simptoma vrtoglavice, ne treba zanemariti BPPV, Menierovu bolest (2 %), epilepsije koje prema istraživanjima čine 6 % uzroka vrtoglavice, multiplu sklerozu, tumore SŽS-a i druge manje česte dijagnoze kao moguće uzroke simptoma vrtoglavice (10).

#### **1.4. Klinička slika**

Kod oštećenja vestibularnog sustava, točnije labirinta, izostaje stabilizacija slike predmeta na mrežnici, kontrola mišića ekstenzora i fleksora te mase tijela u odnosu na silu težu (1). Promjene obaviještenosti senzoričkih osjetila labirinta, vida i dubokog osjeta dovode do nemogućnosti održavanja ravnoteže u prostoru (ataksije), trzanja očnih jabučica (nistagmusa) te do vegetativnih smetnji kao što su mučnina, povraćanje, pojačani rad crijeva, a čest je simptom i glavobolja (6).

Simptomi koji se javljaju s vrtoglavicom ovise i o samom uzroku, odnosno o dijagnozi koja dovodi do poremećaja ravnoteže. Iznenadni gubitak sluha i tinitus, odnosno šum u ušima najčešće upućuju na periferno oštećenje koje zahvaća unutarnje uho.

Kod djece se češće javljaju dva ili više simptoma istovremeno, a ne samo jedan (3).

Ako je uzrok vrtoglavice vestibularna migrena, vrtoglavica se može javiti neposredno prije faze glavobolje (aura), tijekom ili nakon migrenozne glavobolje. Takva vrtoglavica može poprimiti značajke prave vrtoglavice, omaglice ili nestabilnosti te se kod te djece mogu javiti preosjetljivost na svjetlo (fotosenzitivnost) i zvuk (11).

Benigni paroksizmalni vertigo u djece (BPV) uzrokuje vrtoglavice koje su jače izražene kod promjene položaja tijela, praćene su mučninom ili povraćanjem te iskrenjem pred očima. Dijete je obično uplašeno te plače jer ne može održavati ravnotežu (1).

Ako se radi o vestibularnom neuronitisu kao uzroku kojemu često prethodi infekcija gornjih dišnih putova virusnog podrijetla, vrtoglavica najčešće nastaje naglo uz mučninu i povraćanje, a

pojavljuje se i nistagmus. U tom se slučaju većina bolesnika u potpunosti oporavi nekoliko dana od pojave simptoma.

BPPV nije česta dijagnoza u djece, ali se ne treba zanemariti. Pacijenti opisuju napade u obliku rotatorne vrtoglavice kada se okreću u ležećem položaju ili pri naglom okretanju glave kod pogleda prema gore. Napadi vrtoglavice obično nastaju naglo te traju samo nekoliko sekundi (2).

Meniereova bolest rijetka je pojava u dječjoj dobi te se najčešće javlja u djece starije od 10 godina. Klinički se očituje fluktuacijama sluha, šumom i punoćom u ušima te epizodičkim vrtoglavicama, a nerijetko uzrokuje povraćanje. Javljaju se znakovi vestibularnog oštećenja poput ataksije, vrtoglavice i nistagmusa koji je usmjeren na zdravu stranu (6, 11).

Cervikogena vrtoglavica nastaje zbog nedostatne cirkulacije krvi kroz vertebralne arterije te može uzrokovati smanjenu opskrbu kisikom dijelova SŽS-a i unutarnjeg uha koji su odgovorni za održavanje ravnoteže. Bolesnici se često žale na bolnost u vratu i napetost vratnih mišića. Vrtoglavica se pogoršava prilikom naglih pokreta glave i vrata ili pri pogledu prema gore (12).

Epilepsija također može biti uzrokom vrtoglavice i poremećaja ravnoteže te se periodične vrtoglavice mogu javiti kao ekvivalent konvulzija. Napadi epileptičke vrtoglavice uglavnom traju sekundama ili minutama te se mogu javiti uz mučninu, nistagmus ili tinitus (10, 13).

Sinkope i presinkope koje također uzrokuju poremećaje ravnoteže i osjećaj nestabilnosti očituju se osjećajem nesvjestice, često su praćene mučninom, strahom i prolaznim promjenama vida u vidu zamagljenja ili gubitka vida.

## **1.5. Dijagnostika**

Unatoč značajnim tehnološkim dostignućima u razvoju dijagnostičkih metoda, postavljanje dijagnoze uglavnom se još uvijek temelji na anamnestičkim podacima i fizikalnom statusu pacijenta (5). Prilikom uzimanja anamneze važno je utvrditi broj napadaja vrtoglavice, trajanje i učestalost. Također je potrebno istražiti postoje li pridruženi simptomi kao što su gubitak sluha, šum u uhu ili glavobolja te je li vrtoglavica udružena s mučninom, povraćanjem, gubitkom svijesti, mokrenjem ili padanjem u hod. Značajan je i podatak o tome pogoršava li se vrtoglavica prilikom pomicanja glave ili pri promjeni položaja tijela (1, 14). Važni su podatci iz obiteljske anamneze o

postojanju migrene, epilepsije ili drugih s vrtoglavicom povezanih dijagnoza. Neizostavan su podatak iz anamneze lijekovi koji mogu uzrokovati vrtoglavicu kao nuspojavu (14). Bolesnikovi opisi simptoma vrtoglavice često su nepouzdaniji te ih bez neurološkog pregleda ne bi trebalo smatrati pouzdanima u razlikovanju centralne i periferne vrtoglavice. Vestibulometrija skup je dijagnostičkih metoda, uključujući kalorijske i rotatorne testove pomoću kojih se provodi dijagnostika vrtoglavice. Važno je ispitati i nistagmus (ritmičke pokrete očnih jabučica), a to se može učiniti golim okom, Frenzelovim naočalama, metodom elektronistagmografije (ENG) ili videonistagmografije (VNG). VSR se može ispitati testom ispruženih ruku, Rombergovim testom, Unterberger – Fukudi pokusom i testom hodanja po crti. Testovi okulomotorne funkcije u male djece mogu se učiniti dok dijete gleda crtić ili zabavne sličice, kao i posturografija dok boravi u ugodnom okruženju (15). U dijagnostičkom postupku iznimno su važni i otorinolaringološki (ORL), audiološki te oftalmološki pregled. Zbog nedostatka komunikacijskih vještina u djece, kako bi se olakšao dijagnostički postupak, svakako je bitno napraviti i laboratorijske pretrage (16). U slučaju sumnje na centralni uzrok vrtoglavice, potrebno je učiniti MSCT ili MR mozga te EEG ako postoji sumnja na epilepsiju (1, 17).

## **1.6. Terapija**

Specifična terapija ovisi o uzroku vrtoglavice kod djeteta. Ako vrtoglavicu uzrokuju upale gornjih dišnih putova, terapija antibioticima i dekonjestivima dovest će do olakšanja simptoma vrtoglavice. Terapija perifernog vestibularnog osjetila uključuje primjenu tietilperazina, difenhidramina ili prometazina. Centralni vestibularni nistagmus i vertigo uzrokovan disfunkcijom malog mozga liječe se 3,4-diaminopiridinom. Primjena infuzija fiziološke otopine, manitola, kortikosteroida, sedativa, vitamina B i E korisna je kod akutnog vestibularnog oštećenja. Terapija BPPV-a uključuje repoziciju otokonija (kalcijevih kristalica) Epleyevim ili Semontovim manevrom. Ako je vrtoglavica nastala kao posljedica trzajne ozljede vratne kralježnice preporučuje se mirovanje, liječenje boli analgeticima, imobilizacija Shanzovim ovratnikom te lijekovi protiv vrtoglavice (antivertiginozi) (1). Promjene ponašanja i načina života, uključujući izbjegavanje položaja ili aktivnosti koje potiču ili pogoršavaju napadaje vrtoglavice, mogu dovesti do olakšanja vertiginoznih simptoma (18).

## 2. CILJEVI

Glavni cilj bio je ispitati uzroke simptoma vrtoglavice u dječjoj dobi.

Specifični ciljevi:

1. Ispitati raspodjelu uzroka vrtoglavice po dobi i spolu.
2. Ispitati najčešće pretrage koje se koriste s ciljem dijagnosticiranja uzroka vrtoglavice.
3. Ispitati pojavnost ostalih simptoma koji se javljaju istovremeno sa simptomom vrtoglavice.

### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1. Ustroj studije

Provedeno istraživanje ustrojeno je kao presječna studija (19).

#### 3.2. Ispitanici

Istraživanje je obuhvatilo 100 bolesnika muškog i ženskog spola od 1 do 17 godina koji su se javljali sa simptomom vrtoglavice od 2010. do 2019. godine te su bili ambulantno liječeni ili hospitalizirani na Odjelu pedijatrije Opće županijske bolnice (OŽB) Požega. Sustavom šifriranja nije moguće utvrditi identitet osoba čiji su podatci korišteni za ovo istraživanje.

#### 3.3. Metode

Relevantni epidemiološki i klinički podatci o bolesnicima prikupljeni su pregledom medicinske dokumentacije pohranjene na Odjelu pedijatrije Opće županijske bolnice u Požegi. Bilježili su se dob, spol, simptomi, uzroci vrtoglavice na temelju kliničke slike i primijenjenih dijagnostičkih metoda te načini liječenja.

#### 3.4. Statističke metode

Kategorijske varijable opisane su apsolutnim i relativnim frekvencijama. Razlike kategorijskih varijabli testirane su Fisherovim egzaktnim testom. Normalnost raspodjele numeričkih varijabli testirana je Shapiro – Wilkovim testom. Numerički podatci opisani su aritmetičkom sredinom i standardnom devijacijom (20). Razina značajnosti dobivenih rezultata postavljena je na  $\alpha = 0,05$ . Za statističku obradu korišten je statistički program: MedCalc Statistical Software version 19.0.5 (MedCalc Software bvba, Ostend, Belgium; <https://www.medcalc.org>; 2019

## 4. REZULTATI

Istraživanje je provedeno na 100 bolesnika dječje dobi koji su zbog simptoma vrtoglavice bili liječeni ili hospitalizirani na Odjelu pedijatrije Opće županijske bolnice Požega, od kojih je 30 (30 %) djece muškog, a 70 (70 %) djece ženskog spola. Aritmetička sredina dobi djece iznosi 157,29 mjeseci sa standardnom devijacijom od 49,71 mjeseca. Raspon dobi je od 18 (1 godina i 6 mjeseci) do 215 mjeseci (17 godina i 11 mjeseci) (Tablica 1).

Tablica 1. Osnovna obilježja bolesnika

	Broj (%) bolesnika
<b>Spol</b>	
muški	30 (30)
ženski	70 (70)
<b>Dobne skupine</b>	
manje od 60 mjeseci (do 5 godina)	7 (7)
60 – 83 mjeseci (5 – 7 godina)	1 (1)
84 – 107 mjeseci (7 – 9 godina)	6 (6)
108 – 131 mjeseci (9 – 11 godina)	10 (10)
132 – 155 mjeseci (11 – 13 godina)	15 (15)
156 – 179 mjeseci (13 – 15 godina)	21 (21)
180 i više mjeseci (15 – 17 godina)	40 (40)

Najučestalija dijagnoza su vazovagalne tegobe koje se javljaju kod 19 (19 %) bolesnika. Kod 19 bolesnika etiologija je nepoznata ili postoji više dijagnoza koje potencijalno uzrokuju vrtoglavicu. Sinusitis je uzrok vrtoglavice kod 9 (9 %) bolesnika, infekcije gornjih dišnih putova kod 7 (7 %) bolesnika, *neuronitis vestibularis* u 6 (6 %) bolesnika, trauma u 6 (6 %) bolesnika te epilepsija kod 6 (6 %) bolesnika. Ostale dijagnoze uzrok su vrtoglavice u manjeg broja bolesnika. Fisherovim



egzaktnim testom nisu utvrđene značajne razlike u odnosu na spol bolesnika, niti u odnosu na dobne skupine (Tablica 2 i Tablica 3).

Tablica 2. Raspodjela dijagnoza u odnosu na spol

Dijagnoze	Broj (%) djece			P*
	Muški spol	Ženski spol	Ukupno	
Vazovagalne tegobe	5 (16,7)	14 (20)	19 (19)	0,70
Ortostatska hipotenzija	1 (3,3)	4 (5,7)	5 (5)	> 0,99
Psihogena vrtoglavica	1 (3,3)	1 (1,4)	2 (2)	0,51
Anemija	1 (3,3)	3 (4,2)	4 (4)	> 0,99
Infekcija	2 (6,7)	5 (7,1)	7 (7)	> 0,99
<i>Neuritis vestibularis</i>	1 (3,3)	5 (7,1)	6 (6)	0,67
Sinusitis	3 (10)	6 (8,6)	9 (9)	> 0,99
Atopija	1 (3,3)	2 (2,9)	3 (3)	> 0,99
Upala uha	0 (0)	2 (2,9)	2 (2)	> 0,99
BPV	1 (3,3)	3 (4,3)	4 (4)	> 0,99
Ortopedska	0 (0)	4 (5,7)	4 (4)	0,31
Trauma	2 (6,7)	4 (5,7)	6 (6)	> 0,99
Migrena	2 (6,7)	1 (1,4)	3 (3)	0,21
Epilepsija	3 (10)	3 (4,3)	6 (6)	0,36
Tumor	1 (3,3)	0 (0)	1 (1)	0,3
Nepoznata / otvorena etiologija	6 (20)	13 (18,6)	19 (19)	0,87

\*Fisherov egzaktni test

Tablica 3. Raspodjela dijagnoza u odnosu na dobne skupine

Dijagnoze	Broj / ukupno djece prema dobi (mjeseci)							Ukupno (%)
	< 60	60 – 83	84 – 107	108 – 131	132 – 155	156 – 179	> 180	
Vazovagalne tegobe	0	0	1/6	4/10	3/15	4/21	7/40	19 (19)
Ortostatska hipotenzija	0	0	0	1/10	1/15	2/21	1/40	5 (5)
Psihogena vrtoglavica	0	0	0	0	0	0	2/40	2 (2)
Anemija	1/7	0	0	0	0	1/21	2/40	4 (4)
Infekcija	0	0	0	1/10	0	2/21	4/40	7 (7)
<i>Neuronitis vestibularis</i>	0	0	0	0	2/15	0	4/40	6 (6)
Sinusitis	0	0	3/6	1/10	0	3/21	2/40	9 (9)
Atopija	0	0	0	1/10	1/15	0	1/40	3 (3)
Upala uha	0	0	0	1/10	0	1/21	0	2 (2)
BPV	3/7	1/1	0	0	0	0	0	4 (4)
Ortopedska	0	0	0	0	0	2/21	2/40	4 (4)
Trauma	1/7	0	0	0	1/15	2/21	2/40	6 (6)
Migrena	0	0	0	0	1/15	0	2/40	3 (3)
Epilepsija	0	0	1/6	1/10	1/15	1/21	2/40	6 (6)
Tumor	1/7	0	0	0	0	0	0	1 (1)
Nepoznata / otvorena etiologija	1/7	0	1/6	0	5/15	3/21	9/40	19 (19)
Ukupno	7/7	1/1	6/6	10/10	15/15	21/21	40/40	100 (100)

Anamneza i klinički status učinjeni su u svih 100 (100 %) bolesnika. Neurološki pregled učinjen je kod 95 (95 %) bolesnika, kompletna krvna slika obavljena je kod 92 (92 %) bolesnika, EEG kod 84 (84 %) bolesnika, oftalmološki pregled kod 64 (64 %) bolesnika. U 54 (54 %) slučaja učinjen je TCD, a ORL pregled učinjen je kod 52 bolesnika (52 %) te se kod 50 (50 %) bolesnika radio MR mozga. U 36 (36 %) slučajeva radio se EKG, a u 30 (30 %) slučajeva UZV srca (Tablica 4). Značajnija razlika prema spolu (Fisherov egzakti test,  $P = 0,04$ ) uočena je kada se radio nalaz CRP-a, koji se češće uzimao kod bolesnika muškog spola. Također je prisutna značajna razlika u slučaju pretrage Fe-a, TIBC-a i UIBC-a (Fisherov egzakti test,  $P = 0,04$ ) na koju su češće upućeni bolesnici ženskog spola i to u gotovo 50 (50 %) slučajeva. Značajnije su razlike također prisutne u slučaju lipidograma, neurološkog pregleda (Fisherov egzakti test,  $P = 0,03$ ) te pregleda ortopeda (Fisherov egzakti test,  $P = 0,02$ ) koji su se češće obavljali u bolesnika ženskog spola. Značajna je razlika i kod pretrage urina (Fisherov egzakti test,  $P = 0,04$ ), na koju su češće upućeni dječaci (63 %) nego djevojčice (41 %) (Tablica 4).

Tablica 4. Raspodjela pretraga u odnosu na spol

Pretrage	Broj (%) djece			P*
	Muški spol	Ženski spol	Ukupno	
Anamneza i status	30 (100)	70 (100)	100 (100)	> 0,99
KKS	30 (100)	62 (89)	92 (92)	0,10
CRP	22 (73)	36 (51)	58 (58)	0,04
Hepatogram	27 (90)	52 (74)	79 (79)	0,11
GUK	22 (73)	49 (70)	71 (71)	0,74
Urea i kreatinin	23 (77)	48 (69)	71 (71)	0,41
Fe, TIBC i UIBC	8 (27)	34 (49)	42 (42)	0,04
TSH	12 (40)	36 (51)	48 (48)	0,29
anti TPO i anti TG	2 (7)	15 (21)	17 (17)	0,09
Elektroliti	14 (47)	42 (60)	56 (56)	0,22
Urin	19 (63)	29 (41)	48 (48)	0,04
Bris nazofarinksa	15 (50)	31 (44)	46 (46)	0,60
IgE	8 (27)	17 (24)	25 (15)	0,80
RTG sinusa	1 (3)	8 (11)	9 (9)	0,27
RTG vratne kralježnice	0	3 (4)	3 (3)	0,55
TCD	17 (57)	37 (53)	54 (54)	0,73
EEG	25 (83)	59 (84)	84 (84)	0,91
MR mozga	12 (40)	38 (54)	50 (50)	0,19
CT mozga	3 (10)	6 (9)	9 (9)	> 0,99
Oftalmološki pregled	16 (53)	48 (69)	64 (64)	0,15
Alergološki pregled	3 (10)	12 (17)	15 (15)	0,54
ORL pregled	16 (53)	36 (51)	52 (52)	0,86
UZV abdomena	4 (13)	17 (24)	21 (21)	0,29
UZV srca	11 (37)	19 (27)	30 (30)	0,34
EKG	14 (47)	22 (31)	36 (36)	0,15
Pregled psihologa	2 (7)	3 (4)	5 (5)	0,63
Pregled ortopeda	0	12 (17)	12 (12)	0,02
Neurološki pregled	26 (87)	69 (99)	95 (95)	0,03
Lipidogram	0	11 (16)	11 (11)	0,03
Spirometrija	2 (7)	3 (4)	5 (5)	0,63
Audiometrija	1 (3)	3 (4)	4 (4)	> 0,99
Timpanometrija	0	3 (4)	3 (3)	0,55
Kardiološki pregled	7 (23)	21 (30)	28 (28)	0,50
Holter RR	1 (3)	1 (1)	2 (2)	0,51

\*Fisherov egzakti test

Značajna razlika u pretragama prema dobi uočena je u slučaju hepatograma (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,004$ ) koji se znatno češće radio kod bolesnika starijih od 15 godina ( $> 180$  mjeseci). GUK se značajno više tražio u dobnoj skupini od 9 do 11 godina te kod bolesnika starijih od 15 godina (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,03$ ). Značajna razlika prisutna je i u slučaju anti TPO i anti TG nalaza koji se značajno više tražio u bolesnika mlađih od 60 mjeseci (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,002$ ). Pretraga urina također se znatno više radila u najmlađoj dobnoj skupini (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,02$ ). Prisutna je znatna razlika i kod RTG-a sinusa na koji su češće bili upućivani bolesnici mlađi od 7 godina (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,03$ ). Značajnija razlika uočena je u slučaju alergološkog (Fisherov egzaktni test,  $P = <0,001$ ) i ORL pregleda (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,04$ ) na koje su više upućivani bolesnici ispod 5 godina ( $< 60$  mjeseci).

Tablica 5. Raspodjela pretraga u odnosu na dobne skupine

Pretrage	Broj / ukupno bolesnika prema dobi (mjeseci)							P*
	< 60	60 – 83	84 – 107	108 – 131	132 – 155	156 – 179	> 180	
Anamneza i status	7/7	1/1	6/6	10/10	15/15	21/21	40/40	-
KKS	6/7	1/1	4/6	8/10	13/15	20/21	40/40	0,06
CRP	4/7	1/1	1/6	5/10	6/15	12/21	29/40	0,10
Hepatogram	6/7	0	2/6	8/10	9/15	17/21	37/40	0,004
GUK	5/7	0	1/6	8/10	9/15	16/21	32/40	0,03
Urea i kreatinin	6/7	0	2/6	6/10	8/15	17/21	32/40	0,05
Fe, UIBC i TIBC	4/7	0	4/6	6/10	6/15	9/21	13/40	0,45
TSH	4/7	0	1/6	7/10	4/15	14/21	18/40	0,08
antiTPO i anti TG	4/7	0	0	2/10	0	8/21	3/40	0,002
Elektroliti	5/7	0	2/6	5/10	6/15	14/21	24/40	0,46
Urin	5/7	0	0	3/10	4/15	11/21	25/40	0,02
Bris nazofarinksa	4/7	0	1/6	3/10	5/15	11/21	22/40	0,35
IgE	4/7	0	2/6	2/10	0	8/21	9/40	0,08
RTG sinusa	1/7	1/1	0	0	0	3/21	4/40	0,03
RTG vratne kralježnice	1/7	0	0	0	0	1/21	1/40	0,63
TCD	2/7	0	3/6	6/10	7/15	13/21	23/40	0,65
EEG	6/7	1/1	4/6	8/10	12/15	20/21	33/40	0,69
MR mozga	2/7	0	3/6	5/10	8/15	15/21	17/40	0,31
CT mozga	1/7	0	0	2/10	0	1/21	5/40	0,54
Oftalmološki pregled	6/7	0	3/6	6/10	8/15	19/21	22/40	0,06
Alergološki pregled	5/7	0	1/6	1/10	0	5/21	3/40	< 0,001
ORL pregled	7/7	1/1	5/6	3/10	7/15	9/21	20/40	0,04
UZV abdomena	3/7	0	0	1/10	1/15	9/21	7/40	0,06
UZV srca	0	0	0	5/10	4/15	6/21	15/40	0,16
EKG	3/7	0	1/6	3/10	2/15	9/21	18/40	0,34
Pregled psihologa	1/7	0	0	0	0	0	4/40	0,39
Pregled ortopeda	2/7	1/1	1/6	1/10	0	3/21	4/40	0,07
Neurološki pregled	7/7	1/1	6/6	10/10	15/15	21/21	35/40	0,25
Lipidogram	1/7	0	0	1/10	2/15	5/21	2/40	0,46
Spirometrija	2/7	0	0	0	0	1/21	2/40	0,13
Audiometrija	1/7	0	0	0	0	1/21	2/40	0,76
Timpanometrija	1/7	0	0	0	0	1/21	1/40	0,63
Kardiološki pregled	0	0	1/6	6/10	6/15	5/21	10/40	0,12
Holter RR	0	0	0	0	1/15	0	1/40	0,85

\*Fisherov egzaktini test

Najčešći patološki nalaz pokazali su testovi ravnoteže koji su bili patološki u 21 (21 %) bolesnika sa značajnijom razlikom među muškim (37 %) i ženskim (14 %) bolesnicima (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,02$ ). U 20 (20 %) bolesnika nađen je patološki nalaz prilikom ORL pregleda. MR se pokazao patološkim u 17 (17 %) bolesnika. Nistagmus je bio prisutan u 13 (13 %) slučajeva. Značajna razlika pokazala se u slučaju leukocitoze (Fisherov egzaktni test,  $P = 0,04$ ) koja se češće javila u muških (23 %) nego u ženskih (7 %) bolesnika (Tablica 6).

Tablica 6. Raspodjela patoloških nalaza u odnosu na spol

Patološki nalaz	Broj (%) djece			P*
	Muški spol	Ženski spol	Ukupno	
Alergološki nalaz	2 (7)	6 (9)	8 (8)	> 0,99
Urin	2 (7)	4 (6)	6 (8)	> 0,99
Testovi ravnoteže (Romberg, Unterberger, Hod po crti)	11 (37)	10 (14)	21 (21)	<b>0,02</b>
<i>Prick test</i> pozitivan	1 (3)	4 (6)	5 (5)	> 0,99
Hipertenzija	2 (7)	3 (4)	5 (5)	0,63
Hipotenzija	0	1 (1)	1 (1)	> 0,99
Patologija kralježnice	0	4 (6)	4 (4)	0,31
Oftalmološki nalaz	1 (3)	10 (14)	11 (11)	0,17
Nistagmus	3 (10)	10 (14)	13 (13)	0,75
ORL nalaz	6 (20)	14 (20)	20 (20)	> 0,99
EEG	2 (7)	8 (11)	10 (10)	0,72
EKG	2 (7)	4 (6)	6 (6)	> 0,99
MR	5 (17)	12 (17)	17 (17)	> 0,99
RTG sinusa	0	2 (3)	2 (2)	> 0,99
Pregled psihologa	2 (7)	0	2 (2)	0,09
AST povišen	3 (10)	2 (3)	5 (5)	0,16
Hiperlipidemija	0	2 (3)	2 (2)	> 0,99
Bolnost sinusa na perkusiju	0	3 (4)	3 (3)	0,55
IgE povišen	3 (10)	6 (9)	9 (9)	> 0,99
Auskultacija srca	1 (3)	1 (1)	2 (2)	0,51
UZV srca	1 (3)	3 (4)	4 (4)	> 0,99
Bris nazofarinksa	1 (3)	4 (6)	5 (5)	> 0,99
Neutrofilija	4 (13)	4 (6)	8 (8)	0,24
Leukocitoza	7 (23)	5 (7)	12 (12)	<b>0,04</b>
TCD	0	2 (3)	2 (2)	> 0,99
CRP	2 (7)	0	2 (2)	0,09

\*Fisherov egzaktni test

Nije uočena značajnija razlika u slučaju patoloških nalaza prema dobnim skupinama (Tablica 7).

Tablica 7. Raspodjela patoloških nalaza u odnosu na dobne skupine

Patološki nalaz	Broj/ukupno bolesnika prema dobi (mjeseci)							P*
	< 60	60 – 83	84 – 107	108 – 131	132 – 155	156 – 179	> 180	
Alergološki nalaz	1/7	0	0	1/10	0	3/21	3/40	0,77
Urin	1/7	0	0	0	1/15	2/21	2/40	0,88
Testovi ravnoteže (Romberg, Unterberger, Hod po crti)	1/7	1/1	1/6	1/10	2/15	3/21	12/40	0,24
<i>Prick test</i> pozitivan	1/7	0	0	0	0	3/21	1/40	0,32
Hipertenzija	1/7	0	0	0	1/15	1/21	2/40	0,89
Hipotenzija	0	0	0	0	0	0	1/40	0,96
Patologija kralježnice	1/7	0	0	0	0	2/21	1/40	0,54
Oftalmološki nalaz	2/7	0	1/6	3/10	2/15	1/21	2/40	0,19
Nistagmus	2/7	0	1/6	0	3/15	2/21	5/40	0,65
ORL nalaz	1/7	0	3/6	1/10	2/15	5/21	8/40	0,5
EEG	1/7	0	0	2/10	2/15	3/21	2/40	0,72
EKG	0	0	0	1/10	0	2/21	3/40	0,85
MR	1/7	0	1/6	2/10	3/15	5/21	5/40	0,96
RTG sinusa	0	0	0	0	0	0	2/40	0,79
Pregled psihologa	0	0	0	0	0	0	2/40	0,79
AST povišen	0	0	0	1/10	0	1/21	3/40	0,86
Hiperlipidemija	0	0	0	0	0	2/21	0	0,29
Bolnost sinusa na perkusiju	1/7	0	0	1/10	0	1/21	0	0,33
IgE povišen	2/7	0	0	1/10	0	3/21	3/40	0,4
Auskultacija srca	1/7	0	0	0	0	0	1/40	0,36
UZV srca	0	0	0	1/10	0	2/21	1/40	0,67
Bris nazofarinksa	0	0	0	0	1/15	2/21	2/40	0,91
Neutrofilija	0	0	0	0	1/15	2/21	5/40	0,77
Leukocitoza	1/7	0	0	0	1/15	1/21	9/40	0,23
TCD	0	0	0	0	0	1/21	1/40	0,95
CRP	0	0	0	0	0	0	2/40	0,79

\*Fisherov egzaktni test



Glavobolja se javljala uz simptom vrtoglavice u 48 (48 %) bolesnika. 34 (34 %) bolesnika osjećalo je mučninu, a kod 30 (30 %) bolesnika vrtoglavica je ovisila o položaju tijela. Slabost je prijavilo 20 (20 %) bolesnika, promjene vida bile su prisutne u 16 (16 %) bolesnika, dok je 17 (17 %) bolesnika povratilo uz vrtoglavicu, a 12 (12 %) bolesnika palo je za vrijeme vrtoglavice. Nisu uočene značajne razlike simptoma u odnosu na spol (Tablica 8).

Tablica 8. Raspodjela simptoma u odnosu na spol

Simptom	Broj (%) djece			P*
	Muški spol	Ženski spol	Ukupno	
Mučnina	9 (30)	25 (36)	34 (34)	0,58
Povraćanje	6 (20)	11 (16)	17 (17)	0,60
Proljev	1 (3)	1 (1)	2 (2)	0,51
Šum u uhu	1 (3)	2 (3)	3 (3)	> 0,99
Oslabljen sluh	1 (3)	2 (3)	3 (3)	> 0,99
Bol u uhu	0	2 (3)	2 (2)	> 0,99
Hrkanje	0	2 (3)	2 (2)	> 0,99
Disanje na usta	1 (3)	2 (3)	3 (3)	> 0,99
Glavobolja	12 (40)	36 (51)	48 (48)	0,29
Febrilitet	1 (3)	7 (10)	8 (8)	0,43
Slabost	5 (17)	15 (21)	20 (20)	0,59
Promjene vida	4 (13)	12 (17)	16 (16)	0,77
Gubitak svijesti	0	7 (10)	7 (7)	0,10
Pad (kolaps)	2 (0,7)	10 (14)	12 (12)	0,50
Vrtoglavica ovisna o položaju tijela	8 (27)	22 (31)	30 (30)	0,63

\*Fisherov egzakti test

Kod 47 (47 %) bolesnika sa simptomom vrtoglavice nije se prepisivala terapija. 19 (19 %) bolesnika dječje dobi liječilo se antibioticima, u 14 (14 %) bolesnika preporučene su kapi za nos te je u 6 (6 %) bolesnika primijenjena terapija torecanom. U 34 (34 %) bolesnika primijenjeni su ostali lijekovi sa značajnom razlikom u odnosu na spol (Fisherov egzakti test,  $P = 0,001$ ) (Tablica 9).

Tablica 9. Raspodjela terapije u odnosu na spol

Terapija	Broj (%) djece			P*
	Muški spol	Ženski spol	Ukupno	
Torecan	1 (3)	5 (7)	6 (6)	0,67
Antiepileptici	3 (10)	3 (4)	6 (6)	0,36
Antibiotici	5 (16)	14 (20)	19 (19)	0,70
Kapi za nos	3 (10)	11 (16)	14 (14)	0,54
Nihil	17 (57)	30 (43)	47 (47)	0,20
Ostalo	3 (10)	31 (44)	34 (34)	<b>0,001</b>

\*Fisherov egzakti test

## 5. RASPRAVA

Vrtoglavica i vestibularni poremećaji češći su problemi nego što je to očekivano od strane pedijataru u ambulanti primarne zdravstvene zaštite i pedijataru neurologa. Svrstavaju se među deset najčešćih razloga za upućivanje bolesnika na neurološki pregled (21). Ovo se istraživanje ponajviše usmjerilo na uzroke vrtoglavice u bolesnika dječje dobi. Prikupljeni su podaci iz medicinske dokumentacije 100 djece koja su zbog vrtoglavice bila ambulantno ili bolnički liječena.

U ovom istraživanju prisutna je predominacija djece ženskog spola (70 %) nad djecom muškog spola (30 %), što potvrđuje i prethodna studija Filippa Filippopulusa, Luciae Albersa, Andreasa Straube i sur. iz 2017. godine koja je pokazala značajnu povezanost vrtoglavice sa ženskim spolom u djece od 12 do 19 godina. Dvije od tri studije među adolescentima pokazale su predominaciju ženskog spola kada je riječ o vrtoglavici ili osjećaju gubitka ravnoteže (22). U ovoj studiji djeca su podijeljena u 7 dobnih skupina te najveći broj djece, čak njih 40 (40 %), pripada skupini od 15 do 17 godina. Ta je činjenica u skladu s literaturom prema kojoj učestalost vestibularnih simptoma raste s dobi (3, 23).

Vrtoglavicu treba razgraničiti od sinkope (1). Sinkopa je iznenadni kratkotrajni gubitak svijesti, a prijeteća je sinkopa (engl. *presyncope*) omaglica i osjećaj skore nesvijesti bez gubitka svijesti. Vazovagalni uzrok najčešći je uzrok sinkope u mlađih bolesnika (24). Takva epizoda može biti potaknuta jednim od mnogih provocirajućih događaja kao što su emocionalni stres, strah, anksioznost ili nagla promjena položaja tijela. Drugi precipitirajući čimbenici uključuju anemiju, dehidraciju, glad, fizičku iscrpljenost, slabu prostornu ventilaciju i ostalo (24). Kao prodromi sinkope, odnosno u sklopu prijeteće sinkope, mogu se javiti omaglica, zamagljenje vida ili sužen vid, mučnina, palpitacije i drugi simptomi (25). Budući da se radi o simptomima vrlo subjektivne prirode i raznolikih odlika, liječniku je teško procijeniti ih. Prema medicinskoj dokumentaciji koja se koristila u ovom istraživanju, kod 19 (19 %) djece kao uzrok vrtoglavice navedene su vazovagalne tegobe. Stoga u tih 19 slučajeva vrtoglavice možemo objasniti kao vazovagalno uzrokovan događaj koji je prethodio padu ili gubitku svijesti. Sinkopa nije uobičajena prije 6. godine života, osim u iznimnim slučajevima kod djece s epilepsijom ili primarnim srčanim

aritmijama (24). Ta je tvrdnja u skladu s našim rezultatima, prema kojima su vazovagalne tegobe bile uzrok vrtoglavice samo u djece od 7 i više godina.

Prema literaturi, Dieterich i Brandt prvi su upotrijebili termin vestibularna migrena za vestibularne simptome kojima je migrena uzrok (26). Mnoga dosadašnja istraživanjima, uključujući talijansku studiju iz 2014. godine te njemačku studiju K. Jahna i sur. iz 2015. godine, pokazala su da je migrena najčešći uzrok rekurentne vrtoglavice u dječjoj dobi (5, 9, 11). BPV sljedeći je uzrok vrtoglavice po učestalosti, a prema literaturi zapravo je rani simptom vestibularne migrene (5, 21). Ova studija dala je podatke prema kojima je migrena uzrok vrtoglavice u samo 3 (3 %) slučajeva, a BPV u njih 4 (4 %), te nije u skladu s dosadašnjim istraživanjima. BPV se najčešće javlja u djece predškolske dobi te je prema poljskoj studiji iz 2007. godine dijagnosticiran u djece od 1 do 7 godina, što je u skladu s ovom studijom u kojoj su sva 4 bolesnika s BPV-om bila mlađa od 7 godina (27).

U studiji Roberta O'Reillya, Thierry Morlet, Brian D. Nicholasa i sur. iz 2010. godine u kojoj je sudjelovalo 2 546 pacijenata od 1 do 18 godina, u gotovo 90 % bolesnika vrtoglavica nije bila specificirana (28). Prema Turskoj studiji iz 2006. godine, u kojoj je sudjelovalo 50 bolesnika, 5 (10 %) bolesnika također je imalo vrtoglavicu koja nije bila klasificirana (10). Stoga ne čudi podatak da u ovoj studiji od 100 bolesnika njih 19 (19 %) ima vrtoglavicu koja je nepoznate ili otvorene etiologije. Razlog otežanog postavljanja dijagnoze u djece može biti i manjak njihovih komunikacijskih sposobnosti, sužen vokabular, ali i rastresenost (16). Još jedan od mogućih uzroka tolikog broja neklasificiranih vrtoglavica je i činjenica da nekolicina bolesnika nije obavila preporučene preglede ili nije bio dostupan uvid u nalaze naknadno učinjenih pretraga, zbog čega se nije mogla odrediti točna etiologija vrtoglavice.

Prema rezultatima ovog istraživanja, nakon vazovagalnih tegoba i nespecificiranih vrtoglavica slijedi sinusitis (9 %) i infekcija gornjih dišnih putova (7 %) kao uzrok vrtoglavice. Istraživanje iz 1981. godine u Baselu uključilo je 4 112 pacijenata, te je u njih 30 (1 %) radiološkim pretragama dokazana patologija sinusa (29). Vrtoglavica je često udružena s upalama gornjih dišnih putova, posebice kod sekretornih i gnojnih upala uha (1). U ovoj studiji samo je kod 2 bolesnika dijagnosticirana upala uha. Vestibularni neuronitis bio je uzrokom tegoba u 6 (6 %) slučajeva, što je približno rezultatima istraživanja F. M. Gioacchinia i sur. iz 2014. godine, prema kojima je

vestibularni neuronitis uzrokovao vrtoglavicu u 7,6 % bolesnika (5). U gotovo polovice djece s vestibularnom neuronitisom postoji podatak o prethodnoj upali gornjih dišnih putova (11).

Ostali uzroci javljali su se u manjeg broja djece. U ovom istraživanju nije pronađena značajna statistička razlika u raspodjeli dijagnoza u odnosu na spol i dobne skupine.

U skladu s činjenicom da su anamneza i status osnovne dijagnostičke metode pri postavljanju svake dijagnoze, pa tako i dijagnoze koja je uzrok vrtoglavice, od svih bolesnika uzeti su anamnestički podatci i učinjen je fizikalni status. Nažalost, u dječjoj dobi vrlo je teško prikupiti točne anamnestičke podatke izravno od pacijenata, a prilikom uzimanja heteroanamneze nedostaju subjektivni podatci o tome kako se pacijenti osjećaju (17). Uzimajući u obzir poteškoće pri uzimanju anamneze, bitno je napraviti laboratorijske testove te obaviti druge dijagnostičke pretrage, sukladno suspektom uzroku, kako bi se došlo do točne dijagnoze. Jasno je da je velik broj bolesnika podvrgnut ORL pregledu (52 %) i neurološkom pregledu (95 %), posebno zbog činjenice što je vrtoglavica u domeni otorinolaringologa i neurologa. Također je kod velikog broja djece obavljen oftalmološki pregled (64 %) jer poremećaji vida, koji je bitna stavka vestibularnog sustava, mogu biti razlogom vestibularnih smetnji. Trebalo bi pažljivo razmotriti vrijednosti slikovnih i neurofizioloških laboratorijskih testova uzimajući u obzir dugoročne učinke zračenja te ograničenu usklađenost djeteta prilikom obavljanja slikovnih i vestibularnih pretraga koje zahtijevaju optimalnu suradnju djeteta. Kod 4 pacijenta preporučeno je učiniti videonistagmografiju, međutim pretraga nije učinjena ili uvid u medicinsku dokumentaciju kasnijeg datuma nije bio dostupan. U slučaju sumnje na epilepsiju, koja može biti uzrokom 6 % vrtoglavica u djece, potrebno je učiniti EEG (10). Patološki ili suspektan nalaz EEG-a pronađen je u deset bolesnika te je kod njih 6 (6 %) potvrđena epilepsija. MR mozga učinjen je u polovice bolesnika te je u kod njih 15 kao sunalaz uočen sinusitis, a u dvoje bolesnika potvrđen je mastoiditis, što je u skladu s činjenicom da je kod dvoje pacijenata kao uzrok vrtoglavice navedena upala uha, te je mastoiditis moguća komplikacija tih upala.

Prema jednoj studiji među djecom koja su imala vrtoglavicu i probleme s ravnotežom, 46 % ih je imalo slabu koordinaciju, 30,9 % lošu ravnotežu, 25 % ponavljajuće padove (3). Naše istraživanje pokazalo je patološki nalaz testova ravnoteže u 21 (21 %) bolesnika, a najčešće se patološkim pokazao Rombergov test. Uočena je i statistički značajna razlika u odnosu na spol, prema kojoj su testovi ravnoteže češće bili patološki u muške nego u ženske djece. Što se tiče ORL nalaza koji je

bio patološki kod 20 bolesnika, većinom se radilo o edemu nosne sluznice, uvećanim tonzilama ili upali sluznice ždrijela, što je u skladu s podacima iz literature prema kojima je vrtoglavica često povezana s respiratornim infekcijama (1). Leukocitoza je bila prisutna u 12 slučajeva s predominacijom muškog spola.

Prilikom prikupljanja anamnestičkih podataka bitna je informacija o pridruženim simptomima i njihovom tijeku. Sukladno studiji Maayan Gruber i sur. iz 2011., u kojoj je sudjelovalo 37 djece od kojih je 19 (51 %) prijavilo glavobolju, rezultati ove studije dali su podatak da je najčešći simptom uz vrtoglavicu bila glavobolja i to u čak 48 (48 %) bolesnika (16). Sljedeći najčešći simptom bila je mučnina, zatim slabost te povraćanje. Vrtoglavica ovisna o položaju tijela bila je prisutna u 30 djece, od kojih je u 2 djece bila jače izražena u ležećem položaju, a kod njih 28 pri nagloj promjeni položaja tijela, naglom ustajanju ili dugotrajnom stajanju. Sedam bolesnika izgubilo je svijest, a kod njih 12 postoji podatak o padu prilikom napada vrtoglavice, bez jasnog podatka o gubitku svijesti, što je u skladu s činjenicom da je kod 19 bolesnika vrtoglavica bila posljedica vazovagalnih tegoba. Nije uočena značajna statistička razlika u raspodjeli simptoma prema spolu.

Nedostatak ovog istraživanja je manjak podataka o obavljenim preporučenim pretragama te je bitna činjenica da je nekolicina pacijenata imala vrtoglavicu kao sekundarni simptom te se kod njih nije radila potpuna neurološka ili ORL obrada već je fokus bio na infektološkoj, gastrološkoj, kardiološkoj ili drugim pretragama koje nisu dale jasan podatak o uzroku vrtoglavice. Stoga nije začuđujuće da je rezultat istraživanja bilo 19 vrtoglavica nepoznate ili otvorene etiologije. U idućim istraživanjima takve bolesnike trebalo bi u potpunosti obraditi kako bi se isključio ili potvrdio uzrok neurološkog, ORL ili drugog porijekla. Glavnim nedostatkom ovog istraživanja smatramo nejasno definiranu vrtoglavicu u medicinskoj dokumentaciji. Nije jasno radi li se o pravoj vrtoglavici kao osjećaju vrtnje u prostoru ili okretanju okoline oko bolesnika ili se radi o drugim simptomima koji prema literaturi nisu prava vrtoglavica. U budućim istraživanjima te bi se nedostatke moglo popraviti anketiranjem bolesnika, što bi uključilo pitanja o točnoj simptomatici vrtoglavice, njenom tijeku, trajanju i odlikama, a također bi korisna bila povratna informacija pacijenata nakon provedene terapije.

## 6. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja i dobivenih rezultata mogu se izvesti sljedeći zaključci:

- Učestalost simptoma vrtoglavice kod djece raste s njihovom dobi.
- Među djecom s vrtoglavicom postoji predominacija djece ženskog spola.
- Vazovagalne tegobe najčešći su uzrok pojavljivanja simptoma vrtoglavice kod bolesnika dječje dobi.
- Najvažniji čimbenik u procjeni uzroka vrtoglavice kod djece točni su anamnestički podatci.

## 7. SAŽETAK

**Cilj istraživanja:** Glavni cilj istraživanja bio je ispitati uzroke simptoma vrtoglavice kod djece.

**Nacrt studije:** Studija je ustrojena kao presječna studija.

**Ispitanici i metode:** Ispitanici su djeca obaju spolova od 1 do 17 godina koja su se zbog simptoma vrtoglavice javljala na Odjel pedijatrije Opće županijske bolnice u Požegi te su bila ambulantno liječena ili hospitalizirana. Podatci su prikupljeni pregledom medicinske dokumentacije pohranjene na Odjelu pedijatrije Opće Županijske bolnice Požega. Za statističku obradu podataka korišten je statistički program MedCalc Statistical Software version 19.0.5.

**Rezultati:** Srednja dob bolesnika bila je 157,29 mjeseci standardne devijacije 49,71 mjeseca. Raspon dobi je od 1 godine i 6 mjeseci do 17 godina i 11 mjeseci. Zabilježena je predominacija ženskog spola (70 %) prema muškom spolu (30 %). Najučestalija dijagnoza bile su vazovagalne tegobe (19 %), a 19 % slučajeva bilo je nepoznate ili otvorene etiologije, zatim sinusitisi (9 %) i infekcije gornjih dišnih putova (7 %), dok su ostale dijagnoze bile zastupljene u manjem broja djece. Najučestaliji simptom bila je glavobolja (48 %), a najučestalija patološka pretraga bila je patologija testova ravnoteže (21 %) s predominacijom muškog spola.

**Zaključak:** Prema ovom su istraživanju vazovagalne tegobe najčešći uzrok vrtoglavice u djece. Učestalost vrtoglavice raste s dobi djeteta. Uočena je predominacija djece ženskog spola sa simptomom vrtoglavice. U evaluaciji uzroka vrtoglavice najvažniji su točni anamnestički podatci.

**Ključne riječi:** vrtoglavica; djeca; dijagnoza vrtoglavice; uzroci vrtoglavice;



## 8. SUMMARY

### CAUSES OF VERTIGO IN CHILDREN

**Objective:** The main objective of the study was to examine the causes of symptoms of vertigo in children.

**Study design:** The study was organized as a cross-sectional study.

**Participants and methods:** Participants were children of both sexes aged 1 to 17 years who were treated at the Department of Pediatrics of the General County Hospital in Požega due to symptoms of vertigo and were treated as outpatients or hospitalized. Data were collected by researching medical records of the Department of Pediatrics of the General County Hospital Požega. MedCalc Statistical Software version 19.0.5 was used for statistical data processing.

**Results:** The mean age of patients was 157.29 months with a standard deviation of 49.71 months. The age ranged from 1 year and 6 months to 17 years and 11 months. There was a predominance of females (70%) over males (30%). The most common diagnosis was vasovagal disorder (19%), but there were also 19% of cases with unknown or open etiology, followed by sinusitis (9%) and upper respiratory tract infections (7%), while other diagnoses were present in a smaller number of children. The most common symptom was headache (48%), and the most common pathological examination was balance test pathology (21%) with male predominance.

**Conclusion:** According to this study, vasovagal disorders are the most common cause of vertigo in children. The incidence of vertigo increases with the age of the child. The study found a predominance of female children with symptoms of vertigo. Accurate anamnestic data are of the greatest importance in evaluating the cause of vertigo.

**Keywords:** vertigo; children; diagnosis of vertigo; causes of vertigo;

**9. LITERATURA**

1. Barišić N. Pedijatrijska neurologija. Zagreb: Medicinska naklada;2009.
2. Jahn K, Langhagen T, Schroeder A, Heinen F. Vertigo and Dizziness in Childhood – Update on Diagnosis and Treatment. *Neuropediatrics* 2011;42:129–34.
3. Li C-M, Hoffman HJ, Ward BK, et al. Epidemiology of Dizziness and Balance Problems in Children in the United States: A Population-Based Study. *The Journal of Pediatrics* 2016; 171.
4. Balatsouras DG, Kaberos A, Assimakopoulos D, Katotomichelakis M, Economou NC, Korres SG. Etiology of vertigo in children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2007;71:487–94.
5. Gioacchini FM, Alicandri-Ciuffelli M, Kaleci S, Magliulo G, Re M. Prevalence and diagnosis of vestibular disorders in children: A review. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2014;78:718–24.
6. Bumber Ž, Katić V, Nikšić-Ivančić M, Pegan B, Petrić V, Šprem N i sur. *Otorinolaringologija*. Zagreb: Naklada Ljevak; 2004.
7. Purves D, Augustine G J, Fitzpatrick D, Hall C W, LaManita A S, White L E. *Neuroznanost*. 5. Izd. Zagreb: Medicinska naklada; 2016.
8. Grossman SA. Syncope. *StatPearls* [Internet] 2020. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK442006/> (accessed August 26, 2020).
9. Jahn K, Langhagen T, Heinen F. Vertigo and dizziness in children. *Current Opinion in Neurology* 2015;28:78–82.
10. Erbek SH, Erbek SS, Yilmaz I, Topal O, Ozgirgin N, Ozluoglu LN, et al. Vertigo in childhood: A clinical experience. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2006;70:1547–54.
11. Devaraja K. Vertigo in children; a narrative review of the various causes and their management. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 2018;111:32–8.
12. Reiley AS, Vickory FM, Funderburg SE, Cesario RA, Clendaniel RA. How to diagnose cervicogenic dizziness. *Archives of Physiotherapy* 2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5759906/>

13. Šimić Klarić A, Tesari Crnković H, Šimić Ž, Banožić Lj, Gašparić I, Vuković B. Vrtoglavica kao ekvivalent konvulzija u djece. *Medicina Fluminensis* 2014;1:116-120.
14. Brinar V. i sur. *Neurologija za medicinare*. Zagreb: Medicinska naklada; 2019.
15. Lukež-Perković I, Vojnić J. Dijagnostika perifernih vrtoglavica s osvrtom na novije dijagnostičke postupke. *Glasnik pulske bolnice* [Internet]. 2013 [pristupljeno 01.09.2020.];10(10):30-36. Dostupno na: <https://hrcak.srce.hr/130678>
16. Gruber M, Cohen-Kerem R, Kaminer M, Shupak A. Vertigo in Children and Adolescents: Characteristics and Outcome. *The Scientific World Journal* 2012;2012:1–6.
17. Dispenza F, Stefano AD. Vertigo in childhood: a methodological approach. *Bratislava Medical Journal* 2012;113:256–9.
18. The Children's Hospital of Philadelphia. Vertigo (Dizziness). Children's Hospital of Philadelphia 2016. <https://www.chop.edu/conditions-diseases/vertigo-dizziness> (accessed September 1, 2020).
19. Marušić M. i sur. *Uvod u znanstveni rad u medicini*. 4. izd. Udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2008.
20. Ivanković D. i sur. *Osnove statističke analize za medicinare*. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 1998.
21. Neuhauser HK. Epidemiology of vertigo. *Current Opinion in Neurology* 2007;20:40–6.
22. Filippopoulos FM, Albers L, Straube A, Gerstl L, Blum B, Langhagen T, et al. Vertigo and dizziness in adolescents: Risk factors and their population attributable risk. *Plos One* 2017;12. doi:10.1371/journal.pone.0187819.
23. Klančnik M, Grgec M, Ivanišević P, Poljak NK. Predominantni tipovi i kliničke karakteristike vestibularnih poremećaja u djece školske dobi. *Paediatrica Croatica*. 2018;62(2):81-83.
24. Côté J-M. Syncope in children and adolescents: Evaluation and treatment. *Paediatrics & Child Health* 2001;6:549–51. doi:10.1093/pch/6.8.549.
25. Wieling W, Ganzeboom KS, Saul JP. Reflex syncope in children and adolescents. *Heart (British Cardiac Society)* 2004. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1768435/>.
26. Dieterich M, Obermann M, Celebisoy N. Vestibular migraine: the most frequent entity of episodic vertigo. *Journal of Neurology* 2016;263:82–9. doi:10.1007/s00415-015-7905-2.

27. Mierzwiński J, Polak M, Dalke K, Burduk P, Kaźmierczak H, Modrzyński M. Benign paroxysmal vertigo of childhood. *Otolaryngologia Polska* 2007;61:307–10. doi:10.1016/s0030-6657(07)70431-6.
28. O'Reilly RC, Morlet T, Nicholas BD, Josephson G, Horlbeck D, Lundy L, et al. Prevalence of Vestibular and Balance Disorders in Children. *Otology & Neurotology* 2010;1. doi:10.1097/mao.0b013e3181f20673.
29. Haid T. Vertigo Originating from Inflammation of the Paranasal Sinuses (the So-Called Sinogenic Vertigo). Sudden Loss of Cochlear and Vestibular Function Advances in Oto-Rhino-Laryngology:190–7. doi:10.1159/000400341.

## 10. ŽIVOTOPIS

### OPĆI PODATCI

Antonela Šarić

Medicinski fakultet Osijek

J. Huttlera 4, 31 000 Osijek

Email: [antonela.saric305@gmail.com](mailto:antonela.saric305@gmail.com)

Datum i mjesto rođenja: 30. svibnja 1994., Požega

Adresa: Mlinska 25, 34 000 Požega

Mobilni telefon: 0993020069

### ŠKOLOVANJE

2014. – trenutno: Studij medicine, Medicinski fakultet Osijek, Sveučilište J. J. Strossmayera u Osijeku

2019. – 2020.: Medical University of Warsaw, Poljska; Erasmus+ mobilnost

2013. – 2014.: Prehrambena tehnologija, Prehrambeno – biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, 10 000 Zagreb

2009. – 2013.: Opća gimnazija Požega, 34 000 Požega

2003. – 2009.: Glazbena škola Požega, Predmet gitara, 34 000 Požega

2001. – 2009.: Osnovna škola Julija Kempfa, 34 000 Požega

OSTALE AKTIVNOSTI

2020. demonstrator iz Farmakologije pri Katedri za farmakologiju Medicinskog fakulteta u Osijeku

2017. – 2019. voditeljica projekta „Igraonica“ u sklopu Europske udruge studenata medicine

2018. Certifikat jednomjesečne studentske IFMSA profesionalne razmjene: Bezmialem Vakif University – Department of Neurology, Istanbul, Turska

2018. demonstrator iz Farmakologije pri Katedri za farmakologiju Medicinskog fakulteta u Osijeku

2018. Simpozij „Upoznaj me“, Osijek – aktivni sudionik

2016. demonstrator iz Anatomije pri Katedri za anatomiju Medicinskog fakulteta u Osijeku