



Vrtoglavice u djece

Vertigo in children

Dunja Čokolić Petrović¹ , Duška Markov-Glavaš², Nina Barišić²

¹ Klinički bolnički centar Osijek, Klinika za pedijatriju

² Dječja Bolnica Srebrnjak, Zagreb

Ključne riječi

DIJETE; VRTOGLAVICA; POREMEĆAJ RAVNOTEŽE;
ETIOLOGIJA; POSTUPNIK

Key words

CHILD; VERTIGO; IMBALANCE;
ETIOLOGY; GUIDELINE

SAŽETAK. Vrtoglavica je subjektivni osjećaj stanja okretanja ili stanje gubitka ravnoteže u prostoru, često udruženo s mučninom, glavoboljom i povraćanjem, nesigurnošću i zanošenjem u hod. Vrtoglavica ukazuje na oštećenje centralnoga ili perifernoga vestibularnog sustava. Gubitak sluha i tinitus uz vrtoglavicu najčešće ukazuju na periferno oštećenje koje zahvaća unutarnje uho (labirint). Vestibulospinalni sustav omogućuje orijentaciju u prostoru, kontrolu ravnoteže kretanja, stabilizaciju i fiksaciju slike predmeta u očima. Centralno (intrakranijalno) oštećenje vestibularnog sustava povezano je s disartrijom, disfagijom, diplopijama i hemiparezom. Najčešći uzroci centralnog oštećenja su neurovaskularni, demijelinizirajuće bolesti, ozljede glave te tumori mozga. Najčešći uzrok centralnog vertiga je vestibularna migrena. Vrtoglavica udružena s izraženim autonomnim simptomima poput povraćanja, znojenja, bljedila i mučnine upućuju ponajprije na oštećenje perifernoga vestibularnog sustava. Benigni paroksizmalni vertigo (BPV) i labirintitis najčešći su uzroci perifernog vertiga i povezani su s perifernim oštećenjem vestibularnog sustava. Akutna vrtoglavica povezana je s vestibularnim neuritisom, demijelinizirajućom bolesti, moždanim udarom, infekcijom središnjeg živčanog sustava (SZS) i traumom glave. Subakutni i kronični vertigo pojavljuju se u ekspanzivnim intrakranijalnim procesima stražnje lubanjske jame te u okviru toksičnog oštećenja vestibularnog sustava. Racionalni dijagnostički pristup djetetu s vrtoglavicom periferne i centralne etiologije temelji se ponajprije na detaljnim anamnestičkim podatcima i detaljnom neurološkom statusu. Predloženi su dijagnostički algoritmi/postupnici (diferencijalno-dijagnostički pristup) koji omogućuju racionalizaciju pretraga u djece s perifernim i centralnim uzrocima vrtoglavice.

SUMMARY. Vertigo is a subjective feeling of spinning or a state of loss of balance in space, often associated with nausea, headache and vomiting, uncertainty and drifting while walking. Vertigo indicates damage to the central or peripheral vestibular system. Hearing loss and tinnitus with vertigo usually indicate peripheral damage affecting the inner ear (labyrinth). The vestibulospinal system enables orientation in space, control of movement balance, stabilization and fixation of the image of objects in the eyes. Central (intracranial) damage to the vestibular system is associated with dysarthria, dysphagia, diplopia and hemiparesis. The most common causes of central damage are neurovascular, demyelinating diseases, head injuries, and brain tumors. The most common cause of central vertigo is vestibular migraine. Dizziness associated with pronounced autonomic symptoms such as vomiting, sweating, pallor and nausea point primarily to damage to the peripheral vestibular system. Benign paroxysmal vertigo (BPV) and labyrinthitis are the most common causes of peripheral vertigo and are associated with peripheral damage to the vestibular system. Acute vertigo is associated with vestibular neuritis, demyelinating disease, stroke, CNS infection, and head trauma. Subacute and chronic vertigo appear in expansive intracranial processes of the posterior cranial fossa and in the context of toxic damage to the vestibular system. A rational diagnostic approach to a child with vertigo of peripheral and central etiology is primarily based on detailed anamnestic data and a detailed neurological status. Diagnostic algorithms/procedures and a differential diagnostic approach are proposed, which enable the rationalization of examinations in children with peripheral and central causes of vertigo.

Vrtoglavica (vertigo) je subjektivan osjećaj stanja okretanja ili vrtnje ili osjećaj da se predmeti pomiču ili vrte, obično praćen mučninom, povraćanjem, glavoboljom ili gubitkom ravnoteže u prostoru. Vrtoglavica može trajati samo nekoliko sekundi, a može se nastavljati satima i čak danima. Osoba s vrtoglavicom ponekad se osjeća bolje kada mirno leži; međutim, vrtoglavica se može nastaviti čak i u potpunom mirovanju.¹ Poremećaj ravnoteže manifestira se nesigurnošću i zanošenjem, čestim padovima u stojećem stavu i u hodu.

Uzroci

Uzroci su brojni. Detaljna anamneza, klinički i neurološki status neophodni su u cilju razjašnjenja etiologije kada ispred sebe u hitnoj pedijatrijskoj ambulanti imamo pacijenta s vrtoglavicom. Glavne epidemiološ-

✉ Adresa za dopisivanje:

Dunja Čokolić Petrović, dr. med., <https://orcid.org/0000-0003-1999-0852>
Klinika za pedijatriju, Klinički bolnički centar Osijek, J. Huttlera 4, 31000 Osijek,
e-pošta: dunja.cokolic@gmail.com

TABLICA 1. CENTRALNO OŠTEĆENJE – „NEUROLOŠKI“ VERTIGO
TABLE 1. CENTRAL LESIONS – NEUROLOGIC VERTIGO

Neurovaskularni poremećaji / Neurovascular disorders
Migrena – najčešći uzrok centralnog vertiga, često udružena i s mučninom u vožnji (intolerancija na kretanje) – oblik vertiga koji je udružen s migrenom (MAV) / Migraine – the most common cause of central vertigo, often associated with motion sickness (motion intolerance) – a form of vertigo associated with migraine (MAV)
Tumori mozga / Brain tumors
Demijelinizirajuće bolesti (centralnog i perifernog živčanog sustava) / Demyelinating disorders (central and peripheral nervous system)
Kontuzije glave ili druge ozljede glave i vrata (posebno trzajna povreda vratne kralježnice – u prometu ili sportu) / Head contusion and other brain injuries (whiplash cervical injury in traffic or sport)
Epileptički napad / Epileptic seizure
Genetske i neurodegenerativne bolesti (lizosomske bolesti, ataksije...) / Genetic and neurodegenerative diseases (lysosomal diseases, ataxia...)

ke studije pokazuju prevalenciju vrtoglavice u djetinjstvu od 0,45% do 15%^{1,2,3,4}; ovaj široki raspon je moguć zbog razlike u dizajnu studije, načinu prikupljanja podataka te kriterijima uključivanja i isključivanja. Istovremeno, evidentna je značajna razlika između djece i odraslih u pogledu različite patologije, npr. benigni paroksizmalni položajni vertigo (BPPV) najčešće je uzrok vrtoglavice u odraslih, ali nije čest u djece. Ovisno o dobi, mijenja se i prevalencija pojedinih stanja. Somatoformni poremećaji i vestibularna migrena češći su u adolescenciji nego u dječjoj dobi.²

Etiološki vrtoglavice se mogu klasificirati u neneurološke i neurološke, ili u otogene i ekstraotogene, ili prema lokalizaciji oštećenja vestibularnog sustava u periferne (unutarnje uho: sakulus, utrikulus, semicirularni kanali te vestibularni živac) i centralne (vestibularni aparat u moždanom deblu, mali mozak) – oštećenja motoričkog sustava i osobito oštećenje senzoričkog sustava, posebno perifernih živaca, oštećenja vida te ostale.³ Klasifikacija vrtoglavica na „periferne“ i „centralne“ nije striktna i često se neka stanja preklapaju. Važno je prepoznati koja vrtoglavica s „+“ simptomima zahtijeva hitnu hospitalizaciju i neuroradiološku obradu. Vestibularne jezgre u moždanom deblu i retikularna formacija integriraju informaciju vestibularnih receptora, vidnih i proprioceptivnih puteva (za dodir i duboki osjet) kralježnične moždine i malog mozga i čine vestibulospinalni sustav. Informacije iz vestibularnih jezgara prosljeđuju se u mali mozak, na spinalnu razinu (važno za ravnotežu), autonomne bulbomotorne jezgre, u temporalni režanj i koru parijeto-temporalne regije odgovorne za percepciju kretanja i prostornu orijentaciju. Ravnoteža se održava kontrakcijom antigravitacijskih mišića (vestibulospinalni refleks). Prema sistematskom pregledu⁴ iz baze podataka analizirane su 22 studije koje su ukupno uključivale

TABLICA 2. – TABLE 2. OSTALI UZROCI / OTHERS

Autoimune bolesti – DM tipa I, juvenilni artritis
/ Autoimmune diseases – DM type 1, juvenile arthritis
Vidni poremećaji – kongenitalni poremećaji očnih pokreta
/ Visual disturbances – congenital disorders of eyes' movements
Lijekovi – acetilsalicilna kiselina i drugi antiinflamatorni lijekovi, diuretici, antihipertenzivi, benzodiazepini, barbiturati
/ Drugs – acetylsalicylic acid and other anti-inflammatory drugs, diuretics, antihypertensives, benzodiazepines, barbiturates
Emotivni i funkcionalni (psihogeni) uzroci
/ Emotional and functional (psychogenic) causes⁷

vale 2.762 djece od 2 mjeseca do 19 godina s vrtoglavicom; četiri najučestalije dijagnoze bile su vestibularna migrena (23,8%), benigni paroksizmalni vertigo u djetinjstvu (13,7%), idiopatski ili neidentificirani uzroci (11,7%), labirintitis/vestibularni neuronitis (8,47%) – sve zajedno oko 57%, dok su rjeđi bili Menierova bolest i tumori središnjega živčanog sustava.⁴ Rekurentni vertigo u djetinjstvu (engl. *recurrent vertigo of childhood*, RVC) nedavno je zamijenio izraz „benigni paroksizmalni vertigo u djetinjstvu“ – (engl. *benign paroxysmal vertigo of childhood*, BPV). Definiran je kao ponavljajući napadi vrtoglavice bez dokaza vestibularne migrene u djetinjstvu (engl. *vestibular migraine of childhood*, VMC). RVC i VMC smatraju se najčešćim uzrocima vrtoglavica u djece mlađe od 18 godina. Dijagnoza može biti izazovna jer se kliničke značajke RVC-a i VMC-a mogu preklapati.⁵

Razlike između periferne i centralne vrtoglavice

Mučnina, povraćanje i znojenje te problemi s ušima uobičajeni su simptomi uz vrtoglavicu kod oštećenja perifernoga vestibularnog sustava. Vrtoglavica koja počinje bez upozorenja i jednako brzo prestaje vjerojatnije je da će biti periferna vrtoglavica. Također, moguća je i pojava nistagmusa.⁶ Dok epizode periferne vrtoglavice imaju tendenciju brzog prestanka, centralna vrtoglavica često dolazi bez upozorenja i može trajati dugo. Epizode su općenito mnogo intenzivnije od perifernih i često bolesnik ne može hodati i stajati bez pomoći. Glavobolje, slabost ili problemi s gutanjem uobičajeni su kod vrtoglavice centralne etiologije. Nevoljni pokreti očiju – nistagmus javljaju se kod obje etiologije, no kod centralne traje tjednima i mjesecima tijekom epizoda vrtoglavice, te nije moguće fokusiranje pogleda u jednu točku. Moždani udar, infekcija SŽS-a ili trauma mogu uzrokovati ne samo akutnu ili subakutnu vrtoglavicu, već i dizartriju (nejasan govor), ataksiju (probleme s kretanjem), slabost i obamrlost/trnce.⁶ Centralna je etiologija najčešća u gotovo 70% uzroka vrtoglavice.

Algoritam obrade i pristup te u konačnici liječenje bolesnika bit će usmjereni temeljem anamneze i kliničkog statusa (slika 1).

Uzroci perifernog vertiga

Upale srednjeg uha: akutna upala i serozni otitis.

Upale unutarnjeg uha, uključujući labirintitis, hipdrops, infarkt labirinta i vestibularni neuritis.

Menierova bolest – rijetko se javlja u djece; učestalost je 0,4 – 7,0% u odnosu na odrasle. Obično se manifestira jakim vrtoglavicom koja traje od 20 minuta do 24 sata, fluktuirajućim gubitkom sluha i osjećajem punoće ili pritiska u uhu. Djeca također mogu osjetiti neravnotežu i zujanje u ušima. Nastaje zbog poremećaja mikrocirkulacije u labirintu uha zbog poremećaja produkcije ili resorpcije endolimfe. Vestibularni labirint sastoji se od tri polukružna kanala ispunjena endolimfom. U unutarnjem uhu dolazi do povećanja volumena i tlaka endolimfe.

Poremećaj položaja otolita u endolimfi labirinta u srednjem uhu može nastati kao posljedica kontuzije ili infekcije.

Benigni paroksizmalni vertigo u djetinjstvu (BPV) – uključuje iznenadne atake vrtoglavica udružene s brzim očnim pokretima – nistagmusom; smjer nistagmusa se mijenja s položajem tijela, često u djece pretihodi kroničnoj migreni, a nastaje kada otolit uđe u jedan od polukružnih kanalića.

Simptomi

Simptomi vrtoglavice razlikuju se od djeteta do djeteta, a ovisno o uzroku i težini vrtoglavice. Vrtoglavicu dijete ovisno o dobi može opisivati, na primjer kao da je sišlo s vrtuljka, da mu se soba vrti ili naginje, ima mučninu dok se kreće, poput ljuljanja na brodu. Vrtoglavica može biti izazvana promjenom položaja (okretanjem) glave ili kod naglog ustajanja, no takve vrtoglavice obično su tranzitorne i prolaze kroz nekoliko sekundi ili minuta. Svako dijete koje uz vrtoglavicu djeluje konfuzno, ima kronične ili dugotrajne tegobe, zujanje u ušima, glavobolju i povraća zahtijeva neuropedijatrijsku obradu^{1,7} (slika 2).

Simptomi i znakovi koji se javljaju uz vrtoglavicu navedeni su u tablici 3.

Pregled najčešćih uzroka

a) Oštećenje perifernog vestibularnog sustava

Predloženi algoritam pretraga, koji isključuje neurološka stanja i genetske bolesti, temeljen je na seriji od 37 djece kojima je učinjen kompletan klinički pregled i audiovestibularna obrada.⁸ Sve su dijagnoze postavljene temeljem aktualnih dijagnostičkih smjernica. Najčešća etiologija vrtoglavice je vestibularna migrena – kao primjer centralnog vertiga (38%), a zatim akutni labirintitis/neuritis (16%) i somatoformni vertigo (16%). Benigni paroksizmalni vertigo dijagnosticiran je u 4 bolesnika (11%), a paroksizmalni tortikolis dijagnosticiran je u jednogodišnjeg djeteta. U 8% (3

TABLICA 3. SIMPTOMI I ZNAKOVI KOJI SE JAVLJAJU UZ VRTOGLAVICU

TABLE 3. SYMPTOMS AND SIGNS OCCURRING WITH VERTIGO/DIZZINESS

Poremećaj ravnoteže / Balance disorder
Mučnina / Nausea
Povraćanje / Vomiting
Nistagmus / Nystagmus
Potreba za mirovanjem u ležećem položaju / Need for rest in a lying position
Poremećaj koordinacije / Coordination disorder
Zbunjenost / Confusion
Sinkopa / Syncope
Znojenje / Sweating
Bljedoća / Pale
Tinitus, bol u uhu / Tinnitus, otalgia
Migrena / Migraine
Gubitak sluha / Hearing loss

bolesnika) slučajeva vrtoglavica je bila posttraumatskog podrijetla: jedna kanalolitijaza stražnjega polukružnog kanala i dva labirintna potresa mozga. Menièreova bolest dijagnosticirana je u dva slučaja. Obostrano vestibularno zatajenje nepoznatog podrijetla uzrokovalo je kroničnu omaglicu u jednog bolesnika. Predloženi algoritam je dobar za usmjeravanje kliničke sumnje na ispravnu dijagnostičku procjenu kod djece s vrtoglavicom kod kojih je isključena neurološka („centralna“) etiologija. Algoritam ima samo nekoliko jednostavnih koraka, koji se uglavnom temelje na dva aspekta koja treba rano istražiti: vremenske značajke vrtoglavice i prisutnost oštećenja sluha. Za slučajeve u kojima se sumnja na traumatsko podrijetlo predložen je drugačiji algoritam. Vestibularna migrena (VM), benigni paroksizmalni vertigo i vestibularni neuritis najčešći su uzroci vrtoglavice u djece i adolescenata.

Benigni paroksizmalni vertigo u djetinjstvu (BPVC). U djetinjstvu, najčešći uzroci vrtoglavice su BPVC i MAV, iako učestalosti variraju među različitim studijama. BPVC karakteriziraju ponavljajući kratki napadi vrtoglavice koji se javljaju bez upozorenja i spontano nestaju u inače zdrave djece. Dijagnostički kriteriji uključuju najmanje pet epizoda vrtoglavice povezanih s najmanje jednim od sljedećeg: nistagmus, ataksija, povraćanje, bljedilo, strah; osim toga, neurološki status je normalan kao i audiometrijske i vestibularne funkcije između napada. Treba isključiti tumore stražnje jame, epileptičke napadaje i vestibularne poremećaje. BPVC ima povoljnu prognozu: simptomi imaju tendenciju nestajanja nakon 6 – 12 mjeseci. To je paroksizmalni, epizodni sindrom koji se povezuje s migrenom zbog česte povezanosti s glavoboljom, s pozitivnom obiteljskom poviješću migrene, sličnim socio-demografskim karakteristikama s pacijentima s migrenom i većom prevalencijom migrene u bolesnika s BPVC-om.⁹

Vestibularni neuritis manifestira se brzim razvojem vrtoglavice praćene intenzivnom mučninom, povraćanjem, otežanim hodom i ataksijom. Akutni jednostrani gubitak sluha uz prethodno navedene znakove i simptome ukazuje na labirintitis. MR mozga je apsolutno indiciran u djece s akutnom vrtoglavicom, posebno ako je progresivnog tijeka.

b) Centralno oštećenje – „neurološki“ vertigo

U smislu fizikalnog pregleda obvezno je procijeniti prisutnost nistagmusa koji može biti horizontalan, iscrpljujući, inhibiran fiksacijom i pogoršan tresenjem glave u perifernim oštećenjima, dok je obično okomit ili rotatoran u centralnim oštećenjima.^{6,11} Epileptički napadi, ponajprije iz parijetalnog režnja, mogu biti praćeni vrtoglavicom; mogu biti vrlo kratkotrajni – do 15 sekundi ili u serijama kratkih epizoda (tablica 1).

Neurovaskularni uzroci

Arteriovenske malformacije koje se manifestiraju simptomima vrtoglavice češće su u pedijatrijskoj populaciji (35%) nego u odraslih (6%), a simptomi su povezani s kompresijom vestibularnog živca ili jezgrama moždanog debla. Među neurovaskularnim poremećajima, moždani udar područja stražnje cirkulacije predstavlja približno 3% djece s vrtoglavicom, obično sekundarnom zbog disekcije cerviko-cerebralne arterije. Druge vaskularne bolesti odgovorne za centralni vertigo jesu infarkt malog mozga, krvarenje, okluzija bazilarne arterije i disekcija vertebralne arterije. Wallenbergov sindrom je također poznat kao lateralni medularni infarkt.

Vestibularna migrena (engl. *vestibular migraine*, VAM). Dijagnostički kriteriji za VM su vrtoglavica, glavobolja, fonofobija i fotofobija te vizualna aura. Prevencija napadaja je terapija za djecu i adolescente s VM, kao što se preporučuje za migrenu s aurom ili bez aure. Stoga su nefarmakološke mjere opcija prve linije; kada ove mjere ne uspiju ili su dnevne aktivnosti značajno ometene, primjenjuju se difenhidramin, dimenhidrinat. Psihološka procjena i kognitivno-bihevioralna terapija također su važne terapijske mjere u ovoj skupini pacijenata. Još uvijek nema dovoljno istraživanja o VM-u u djece i adolescenata; potrebne su buduće studije o kliničkom prikazu, razvoju i specifičnom liječenju.^{9,10}

Tumori mozga

Nisu čest uzrok vrtoglavice kod djece. Tumori stražnje lubanjske jame rijetko počinju vrtoglavicom u pedijatrijskoj populaciji (<1%). Češće se javljaju glavoboljom, vestibularnim simptomima ili dodatnim neurološkim deficitima zbog kompresije ili zahvaćenosti obližnjih jezgri i vlakana. Iako rijetki, zabilježeno je da meduloblastom i tumori pontocerebelarnog kuta (švanomi, meningeomi) i drugi cerebelarni tumori uzrokuju kroničnu vrtoglavicu kod djece.

Demijelinizirajuće bolesti

Vrtoglavica koja obično traje danima ili tjednima prijavljena je kao početni znak multiple skleroze (MS) u 20 – 50% bolesnika. Akutna manifestacija vrtoglavice u MS-u spada u dvije kategorije: akutni vestibularni sindrom kao središnji oblik i BPPV kao periferni oblik. U slučaju atipičnih znakova centralnoga vestibularnog sindroma diferencijalna dijagnoza je vrlo složena. Kohleo-vestibularna disfunkcija s vrtoglavicom također je izražena u kroničnoj upalnoj demijelinizirajućoj neuropatiji i u bolesnika s manjkom vitamina B12. Vertigo i oštećenje dubokog osjeta uzrokovani su i akutnim i kroničnim poliradikuloneuritisom.

Toksični učinak aminoglikozida može uzrokovati kronični poremećaj ravnoteže, ali s tendencijom poboljšanja po prekidu terapije.

I oštećenje labirinta i oštećenja dubokog osjeta dovede do izostanka stabilizacije slike predmeta na mrežnici, antigravitacijske kontrole estenzora i fleksora i gubitka ravnoteže u prostoru te iritacije autonomnoga živčanog sustava.

Kontuzije glave i druge ozljede

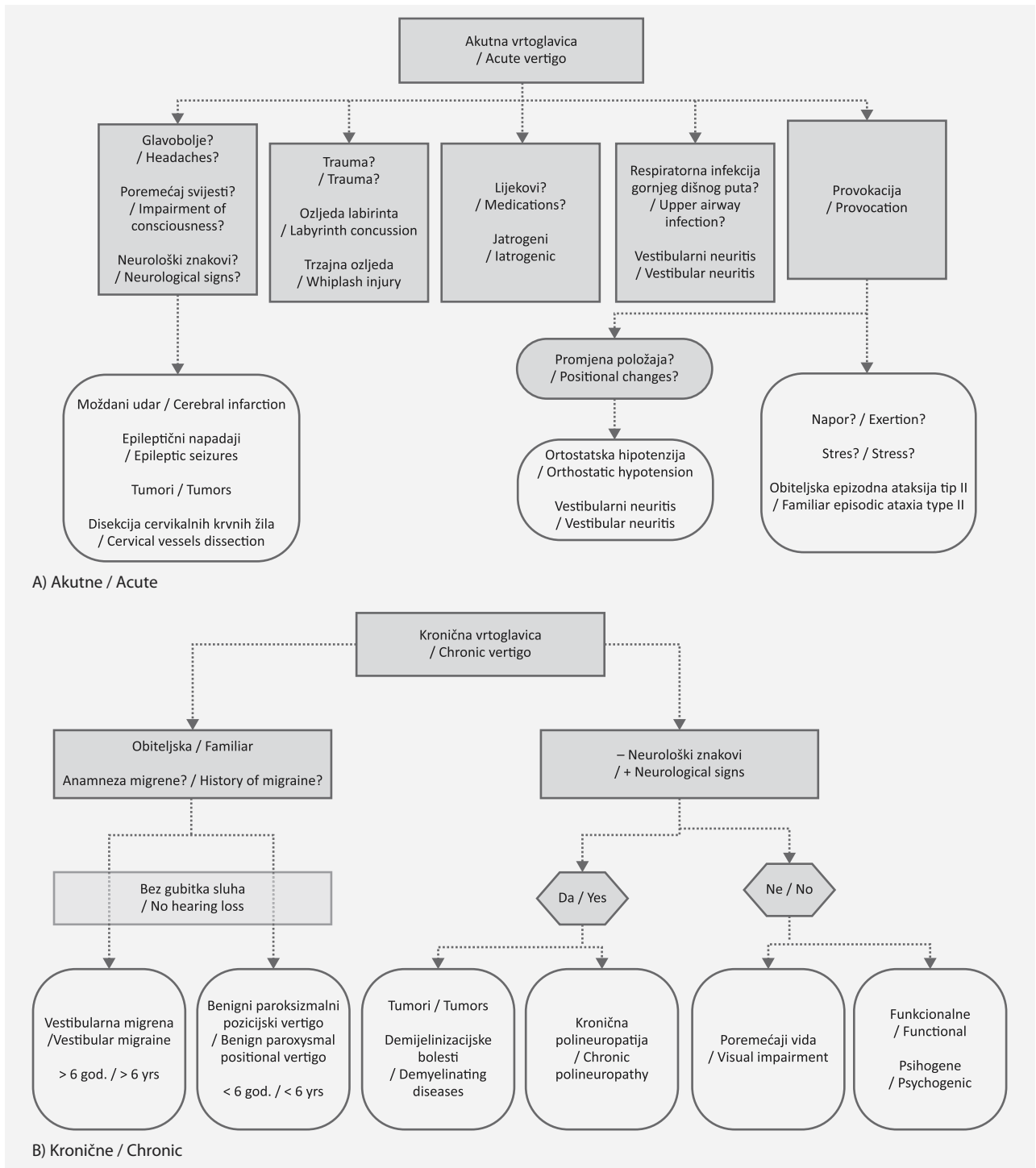
Trauma glave uslijed pada i trzajne ozljede mogući su uzrok vrtoglavice kod djece, zbog kontuzije i komocije labirinta ili razvoja perilimfatične fistule. Djeca s posttraumatskom vrtoglavicom pokazuju abnormalne rezultate vestibularnih testova u gotovo polovici slučajeva. Slikovna pretraga je obvezna za otkrivanje mogućih prijeloma lubanje (CT s koštanim prozorom) ili lezija krvnih žila i mozga (MR mozga i cervikalnog segmenta s angiografijom).

Genetske i degenerativne bolesti

Obiteljska epizodna ataksija tipa II rijedak je autosomno dominantni poremećaj karakteriziran vrtoglavicom koja traje nekoliko minuta do nekoliko sati i ataksijom, obično izazvanom sportom, stresom i alkoholom. Ova bolest nastaje zbog mutacije u genu CACNA1A, koji kodira podjedinicu P/Q kalcijevog kanala, a počinje u djetinjstvu ili adolescenciji; u terapiji se primjenjuje inhibitor karboanhidraze (acetazolamid). Slične epizode zabilježene su u bolesnika s hemiplegičkom migrenom, osobito zbog mutacija ATP1A2.^{1,6,11,12}

c) Ostalo

Vaskulitis povezan s reumatološkim poremećajima kao što je Wegenerova granulomatoza, sistemski eritematozni lupus i juvenilni reumatoidni artritis može uzrokovati vrtoglavicu povezanu s oštećenjem vertebralne cirkulacije. Moya-Moya bolest, karakterizirana stenozom intrakranijalnih karotidnih arterija i bazalnih kolaterala, može biti povezana s vrtoglavicom pri stajanju¹² (tablica 2).



SLIKA 1. – FIGURE 1. NEUROLOŠKA ETIOLOGIJA VRTOGLAVICE / NEUROLOGICAL ETIOLOGY OF VERTIGO

Neurološki znakovi

Znakovi (intrakranijalnog) centralnoga vestibularnog oštećenja:

dvoslike, disartrija, disfagija, hemipareza

Znakovi perifernoga vestibularnog oštećenja:

Nistagmus: smjer nistagmusa sukladan osjećaju smjera rotacije pri zatvorenim očima (ZO) – označuje

lokalizaciju perifernoga vestibularnog oštećenja koje je suprotno u odnosu na smjer rotacije.

Lateropulzija – u akutnom vestibularnom oštećenju, padanje pri stojećem i sjedećem stavu i s otvorenim i sa zatvorenim očima:

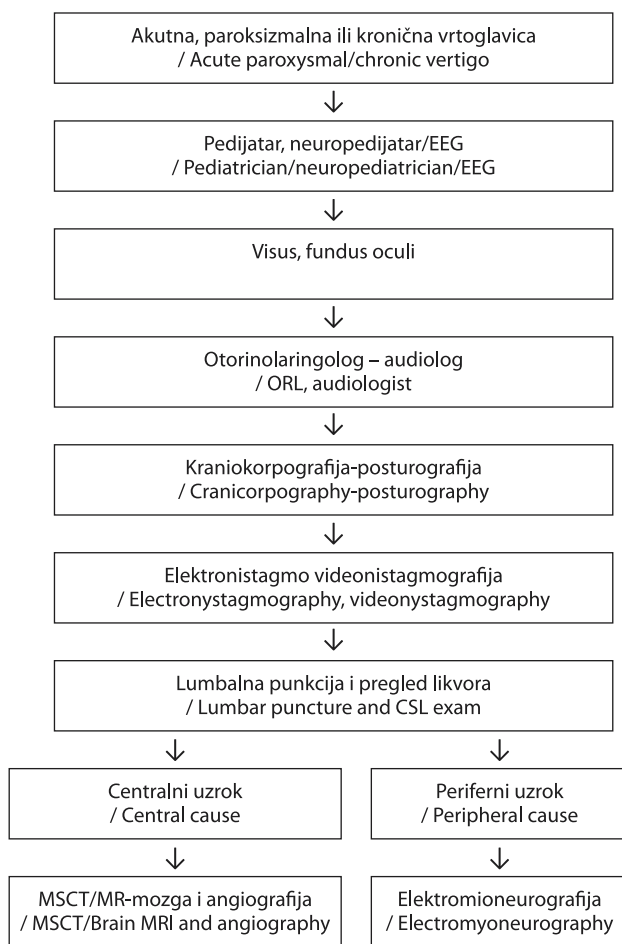
– ipsilateralno pri oštećenju labirinta, kohlee, lateralne *medullae oblongatae* i VIII. kranijalnog živca

- kontralateralno pri oštećenju moždanog debla, talamusa i bazalnih ganglija
- pozitivan Rombergov znak (pri zatvorenim očima)
 - znak oštećenja perifernih živaca i dubokog senzibiliteta¹.

Dijagnostička obrada i neurološki pregled

Neurološki pregled – ispitivanje vestibulospinalnih refleksa (VSR):

- test ispruženih ruku (TIR)
- test stajanja ispruženih ruku (Rombergov test)
- test hodanja na mjestu (pokus po Unterbergeru-Fukudi)
- test hodanja po crti
- test stajanja na jednoj nozi 30 sekundi zatvorenih očiju.



SLIKA 2. DIJAGNOSTIČKI POSTUPNIK U DJECE S VRTOGLAVICOM¹
FIGURE 2. DIAGNOSTIC GUIDELINES IN CHILDREN
WITH VERTIGO¹

Zaključak

Iako najčešći uzroci vrtoglavice uključuju vestibularnu migrenu i benigni paroksizmalni vertigo u dje-

tinjstvu, etiologija je vrlo heterogena. Dijete s vrtoglavicom zahtijeva detaljnu anamnezu o trajanju simptoma i tzv. „+“ znakova i temeljit neurološki pregled, a u slučaju žarišnih neuroloških ispada, poremećaja stanja svijesti te brze progresije simptoma svakako valja učiniti hitnu neuroradiološku obradu, a ovisno o tijeku i po isključenju centralnih uzorka akutnog vertiga temeljem kliničkih neuroloških znakova diferencijalno-dijagnostički postupiti prema predloženom algoritmu.

ZAHVALA

Zahvaljujemo dr. Igoru Bereckom na tehničkoj podršci i grafičkoj obradi priloga u tekstu članka.

LITERATURA

1. Barišić N, Gortan V. Otoneurologija, poglavlje 28. U: Barišić N, ur. Pedijatrijska neurologija: udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2009, str. 889–915.
2. Jahn K, Langhagen T, Schroeder AS, Heinen F. Vertigo and dizziness in childhood – update on diagnosis and treatment. *Neuropediatrics*. 2011;42(4):129–34. doi: 10.1055/s-0031-1283158. Epub 2011 Jul 15.
3. <https://www.uptodate.com/contents/causes-of-dizziness-and-vertigo-in-children-and-adolescents>
4. Davitt M, Delvecchio MT, Aronoff SC. The Differential Diagnosis of Vertigo in Children: A Systematic Review of 2726 Cases. *Pediatr Emerg Care*. 2020;36(8):368–71. doi: 10.1097/PEC.0000000000001281.
5. Dunker K, Schnabel L, Grill E, Filippoulos FM, Huppert D. Recurrent Vertigo of Childhood: Clinical features and prognosis. *Front Neurol*. 2022;13:1022395. doi: 10.3389/fneur.2022.1022395.
6. Pellegrino N, Di Stefano V, Rotondo E, Graziosi A, Rispoli MG, Torrente A i sur. Neurological vertigo in the emergency room in pediatric and adult age: systematic literature review and proposal for a diagnostic algorithm. *Ital J Pediatr*. 2022;48(1):125. doi: 10.1186/s13052-022-01313-7.
7. <https://www.chop.edu/conditions-diseases/vertigo-dizziness>
8. Casani AB, Dallan I, Navari E, Sellari Franceschini S, Cerchiai N. Vertigo in childhood: proposal for a diagnostic algorithm based upon clinical experience. *Acta Otorhinolaryngol Ital*. 2015;35(3):180–5.
9. Batu ED, Anlar B, Topçu M, Turanlı G, Aysun S. Vertigo in childhood: a retrospective series of 100 children. *Eur J Paediatr Neurol*. 2015;19(2):226–32. doi: 10.1016/j.ejpn.2014.12.009. Epub 2014 Dec 18.
10. Langhagen T, Landgraf MN, Huppert D, Heinen F, Jahn K. Vestibular Migraine in Children and Adolescents. *Curr Pain Headache Rep*. 2016;20(12):67. doi: 10.1007/s11916-016-0600-x.
11. <https://www.webmd.com/brain/types-of-vertigo>
12. Uchino H, Kazumata K, Ito M, Nakayama N, Houkin K. Novel insights into symptomatology of moyamoya disease in pediatric patients: Survey of symptoms suggestive of orthostatic intolerance. *J Neurosurg Pediatr*. 2017;20:485–8.