



Funkcionalne vrtoglavice u svjetlu novoutemeljenog entiteta – perzistentne posturalno-percepcijske vrtoglavice

Functional dizziness in the light of the newly-established entity – Persistent postural-perceptual dizziness

Siniša Maslovara¹, Dražen Begić², Silva Butković-Soldo³, Petar Drviš⁴, Ivana Pajić Matić⁵, Anamarija Šestak⁶

¹ Hrvatsko društvo za vestibularnu rehabilitaciju HLZ-a, ORL poliklinika Opće županijske bolnice i bolnice hrvatskih veterana Vukovar, Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku

² Klinika za psihijatriju, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, KBC Zagreb

³ Hrvatsko neurološko društvo Hrvatskoga liječničkog zbora, Klinika za neurologiju KBC-a Osijek, Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku

⁴ Hrvatsko društvo za vestibularnu rehabilitaciju Hrvatskoga liječničkog zbora, Klinika za ORL, Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Klinički bolnički centar Split

⁵ Hrvatsko društvo za vestibularnu rehabilitaciju Hrvatskoga liječničkog zbora, ORL odjel Opće bolnice „Dr. Josip Benčević“, Slavonski Brod, Medicinski fakultet Sveučilišta u Osijeku

⁶ Hrvatsko društvo za vestibularnu rehabilitaciju Hrvatskoga liječničkog zbora, ORL poliklinika Opće županijske bolnice i bolnice hrvatskih veterana Vukovar

Deskriptori

PERZISTENTNO POSTURALNO-PERCEPCIJSKE VRTOGLAVICE – dijagnoza, liječenje, patofiziologija, psihologija; VESTIBULARNI POREMEĆAJI – komplikacije, patofiziologija; ANKSIOZNI POREMEĆAJI – komplikacije, patofiziologija; OMAGLICA – komplikacije, patofiziologija, psihologija; STRAH – psihologija; DRŽANJE TIJELA

Descriptors

BENIGN PAROXYSMAL POSITIONAL VERTIGO – diagnosis, physiopathology, psychology, therapy; VESTIBULAR DISEASES – complications, physiopathology; ANXIETY DISORDERS – complications, physiopathology; DIZZINESS – complications, psychology, physiopathology; FEAR – psychology, POSTURE

Adresa za dopisivanje:

Doc. dr. sc. S. Maslovara,
<https://orcid.org/0000-0001-6480-8146>
Opća županijska bolnica i bolnica hrvatskih veterana Vukovar, Županijska 35, 32000 Vukovar;
e-mail: siniamaslovara@yahoo.com

Primljeno 28. veljače 2019.,
prihvaćeno 2. travnja 2019.

SAŽETAK. Funkcionalne vrtoglavice ističu se svojom učestalošću i drugi su najčešći uzrok vrtoglavica u općoj populaciji, dok su u dobnj skupini od 30 do 50 godina i najčešći. Klasični dijagnostički proces usmjeren je na pronalaženje medicinske ili kirurške dijagnoze, a ako se ona ne pronađe, obično kažemo da je uzrok bolesti „psihogen“. Posljednjih desetljeća, napuštanjem uvriježenoga dihotomnoga dijagnostičkog pristupa i primjenom novog, integrativnog načina dijagnostičkog razmišljanja došlo se do spoznaje o postojanju funkcionalnih vestibularnih poremećaja. Oni su uvijek posljedica loše readaptacije posturalnog sustava na neku vestibularnu, neurološku, strukturu ili psihijatrijsku bolest. Uzrok tomu leži u uskoj povezanosti živčanih projekcija u mozgu odgovornih za kontrolu pokreta i položaja tijela u prostoru s onima odgovornima za opasnost i strah. Odbor za klasifikaciju vestibularnih poremećaja Bárányjeva društva nedavno je utemeljio dijagnostičke kriterije za perzistentnu posturalno-percepcijsku vrtoglavicu (PPPD). Riječ je o najčešćem funkcionalnom vestibularnom poremećaju, koji obuhvaća prije uspostavljene entitete: fobičnu posturalnu vrtoglavicu, vizualnu i kroničnu subjektivnu vrtoglavicu. Dominantni simptomi PPPD-a jesu: vrtoglavica koja kontinuirano traje najmanje 3 mjeseca i uvijek je povezana s držanjem tijela, a nije kružnog tipa. Javljaju se preosjetljivost na pokretne podražaje, uključujući i vlastite pokrete, ali i kretanje velikih vizualnih objekata ili kompleksnih vizualnih podražaja u širokome vidnom polju, kao i teškoće pri izvođenju preciznih vizualnih radnja. Kod blažih i umjerenih smetnja poželjno je provesti vestibularnu rehabilitaciju, jer većina pacijenata ima provokativne čimbenike vezane uz vid i kretanje. Indicirano je i farmakoterapijsko liječenje selektivnim inhibitorima ponovne pohrane serotonina i noradrenalina. Dobri rezultati postižu se i primjenom kognitivno-bihevioralne psihoterapije, mijenjanjem negativnih automatskih misli, refokusiranjem pažnje, reatribucijom, sustavnim i postupnim izlaganjem ili, pak, izlaganjem odjedanput i dr. Prognoza bolesti znatno je bolja kod pacijenata bez komorbiditeta u odnosu prema onima s njime.

SUMMARY. Functional dizziness is noted for its frequency and is the second most common cause of dizziness in the general population, most prevalent in the age group of 30–50 years. The classic diagnostic process is aimed at finding a medical or surgical diagnosis, and in case it is not found, it is said to be caused by a “psychogenic” disease. In recent decades, using a new, integrative way of thinking, there has been a discovery of functional vestibular disorders. They have always been overcome by acute or back vestibular disease due to poor readout of the postural system. The reason for this lies in a close connection to the brain of nerve projections responsible for controlling motion and position of the body in space with those responsible for danger and fear. The Nomenclature and Classification Committee of Barany’s Vestibular Disorders recently established diagnostic criteria for persistent postural-perceptive dizziness (PPPD). This is the most common functional vestibular disorder, which includes the previously established: persistent postural dizziness, visual and chronic subjective dizziness. The dominant symptom of PPPD is non-rotatory dizziness that lasts for at least three months continuously and is always associated with the condition of the body. The hypersensitivity to moving stimuli occurs, including the movements of large visual objects or complex visual stimuli in a wide field of vision and the difficulty of performing precision visual actions. For mild and moderate interferences it is advisable to conduct vestibular rehabilitation, as most patients have provocative factors related to vision and movement. Individually tailored exercises are used to reduce susceptibility to provocative movements, and conditioning exercises are very useful for repairing disturbed body posture. Pharmacotherapeutic treatment with selective serotonin or serotonin and norepinephrine reuptake inhibitors is also indicated. Good results are achieved by the use of cognitive-behavioural psychotherapy, changing of negative automatic thoughts, refocusing attention, re-allocation, systematic and gradual exposure or exposure at once, biofeedback etc. The prognosis of the disease is better in patients without comorbidity, while in those with comorbidity it is significantly worse.

Učestalost vrtoglavica u općoj populaciji vrlo je velika. Životna prevalencija vrtoglavica u općoj populaciji Republike Njemačke na razini je 20 – 30%,¹ dok je godišnja prevalencija 22,9%, a incidencija (pojava prve epizode bolesti) 3,1%.² Među sveukupnim uzrocima vrtoglavica funkcionalni vestibularni poremećaji (FVP) ističu se svojom zastupljenošću i drugi su najčešći uzrok vrtoglavica u odrasloj populaciji, odmah iza BPPV-a, a u pojedinim dobnim skupinama, kao što su adolescentska dob i ona od 30 do 50 godina, čak i najčešći.³ Usto, oni su najčešći oblik kroničnih vrtoglavica, za kojima slijede bilateralne vestibulopatije, ali s mnogo manjim udjelom od oko 5%.⁴ Prevalencija FVP-a kao primarnog uzroka vrtoglavica iznosi oko 10% u neurootološkim centrima. Stope psihijatrijskog komorbiditeta u bolesnika sa strukturnim vestibularnim poremećajima mnogo su više, gotovo 50%-tne, najviše u bolesnika s *vestibularnom migrenom*, *vestibularnom paroksizmijom* i *Ménièreovom bolešću*.^{5,6} Može se reći da postoje tri podjednako zastupljena obrasca koji povezuju psihičke smetnje i poremećaje ravnoteže: vrtoglavica može biti posljedica primarne anksioznosti, ali isto tako vestibularni poremećaji mogu biti „okidač“ različitih psihičkih poremećaja ili, pak, pogoršati otprije postojeće psihičke poremećaje.⁷

Etiologija

Kako bismo se sigurno kretali prostorom, potrebni su stalni nadzor naših pokreta i dobra orijentacija u prostoru, kao i procjena opasnosti. Kod životinja i ljudi ovo se ostvaruje uskom povezanošću živčanih projekcija u mozgu odgovornih za opasnost i strah s onima odgovornima za kontrolu pokreta i položaja tijela u prostoru.⁸ Posljednjih godina utvrđene su brojne veze između vizualnih, somatosenzornih i vestibularnih centara s onima namijenjenima reakcijama na strah, opasnost i emocije. Tako su studije na životinjama pokazale povratne veze vestibularnih i parabrahijalnih jezgara, kao i parabrahijalnih i središnjih amigdalnih jezgara.⁹ Slično tomu, utvrđene su povratne veze kojima se uglavnom šalju vizualne i somatosenzorne informacije između amigdalnih jezgara i gornjih kolikula te talamusa.¹⁰ Ove su veze potvrđene skorašnjim funkcionalnim MR pretragama na zdravim ljudima.^{11,12} Holle i suradnici svojom su nedavno objavljenom studijom pokazali nedvojbenu povezanost osjeta boli i funkcionalnih poremećaja ravnoteže. Tako su poduprli hipotezu o multisenzornoj dimenziji PPPD-a kao rezultatu mnogo šireg poremećaja adaptacije, koji se proteže izvan vestibularno-vizualnih pokretnih podražaja i refleksno-okulomotornih posturalnih kontrolnih mehanizama.¹³ Skorašnja studija, zasnovana na vokselnoj morfometrijskoj magnetskoj rezonanciji (MR), pokazala je odstupanje sive tvari kod pacijenata s PPPD-om u specifičnim dijelovima

mozga uključenima u multisenzorni sustav za održavanje ravnoteže.¹⁴

Patofiziološki mehanizam

Patofiziološki mehanizam nastanka FVP-a nepoznat je. Hipotetski, nakon izlaganja precipitirajućim čimbenicima koji su „okidač“ nastanka funkcionalnih vrtoglavica (akutni ili povratni poremećaji ravnoteže, nastali kao posljedica vestibularnog, neurološkog ili psihijatrijskog poremećaja), čak i kad se dobro kompenziraju, u manjeg broja bolesnika umjesto readaptacije narušenog sustava za ravnotežu, dolazi do pojave maladaptacije, tj. promjena u posturalnoj strategiji. Povećava se obraćanje pozornosti na položaj glave i pokrete tijela te kontrakcije nožnih mišića. Formiraju se novi posturalni obrasci. Simptomi se u početku bolesti obično javljaju povremeno, a zatim konsolidiraju i postaju stalni, dok je postupno nastajanje bolesti vrlo rijetko. Nekad bi se nastavak simptoma nakon akutne ili epizodne vestibularne bolesti opisivao kao „kronična vestibulopatija“ ili „psihogena vrtoglavica“, što danas, uz dobro definirane kriterije za dijagnozu FVP-a, možemo smatrati zastarjelim. Sekundarni učinci ovih promjena jesu: stalni strah od visine, ukočenost vrata i agorafobija. Neki autori postavljaju zanimljivu i intrigantnu hipotezu da do PPPD-a, slično kao i kod ostalih funkcionalnih neuroloških poremećaja, dolazi iskrivljenjem odlaznih signala koje mozak, kao neka vrsta pokvarenog Bayesova procjenitelja, odašilje prema dolje, koristeći se samo prije stečenim iskustvima, ali ne i podacima o trenutnom stanju ravnoteže.^{15–17} Pokazalo se da su osobine ličnosti s visokom razinom neurotičnosti i pretjeranom brigom za tjelesne simptome te niskom razinom ekstrovertiranosti predisponirajući, rizični čimbenici za nastanak FVP-a.

Dijagnostička klasifikacija funkcionalnih i psihijatrijskih vestibularnih poremećaja

Napredak bazične neurologije i fiziologije nije znatnije utjecao na svakodnevnu kliničku praksu, jer su liječnici kliničari desetljećima obrazovani i vježbani za dihotoman dijagnostički način razmišljanja, pa i u slučaju bihevioralnih bolesti.⁸ Uobičajeno, cjelokupni dijagnostički proces bio je usmjeren na pronalaženje medicinske ili kirurške dijagnoze. Ako se ona ne pronade, kaže se da je uzrok bolesti „psihogen“ ili, još gore, odbaci kao „neobjektivan“ ili „nestvaran“. To često dovodi do nepotpunih zaključaka, nedostajanja dijagnoze funkcionalnog ili psihijatrijskog poremećaja, ili njegova pogrešnog označavanja negacijom strukturnoga. Takav obrazac dijagnostičkog razmišljanja u svojoj je osnovi potpuno nelogičan i „promašen“. Može biti dobar jedino u situaciji kad se jedan entitet potpuno razlikuje od drugoga i kad su svi njihovi ele-

menti dobro poznati, a granice im čvrste te se ni najmanje ne preklapaju. U otoneurološkoj dijagnostici ovakav obrazac razmišljanja redovito ne zadovoljava potrebe, jer se strukturalna, funkcionalna i psihijatrijska stanja uvelike preklapaju, granice su entiteta nejasne, a sve mogućnosti nisu poznate. Zbog toga se, nasuprot spomenutomu *dihotomnom* dijagnostičkom pristupu, posljednjih desetljeća razvio *integrativni* način dijagnostičkog promišljanja, koji uzima u obzir mogućnost preklapanja granica pojedinih entiteta, kao i manjkavo znanje o svim njihovim svojstvima. Držeći se integrativnog pristupa vestibularnim poremećajima, FVP-i nisu klasificirani zasebno, odvojeno od strukturalnih poremećaja, nego zajedno s njima u sklopu akutnog, epizodnog i kroničnoga vestibularnog sindroma.

Dijagnoza

Iznimno je važno dovoljno rano i točno postavljanje dijagnoze FVP-a da bi se na vrijeme započelo s liječenjem te tako umanjila mogućnost kronificiranja akutnog ili povratnoga vestibularnog, neurološkog ili psihijatrijskog poremećaja. Međutim, neke okolnosti znatno otežavaju postavljanje dijagnoze FVP-a. Pacijenti su u početku bolesti potpuno nesvjesni njezine psihološke podloge, a redovito se liječniku javljaju zbog smetnja u obliku: nestabilnosti, nesigurnosti, skretanja u stranu, osjećaja prevrtanja, tonjenja i sl. pri hodu i/ili stajanju, koje su katkad praćene i vegetativnim znakovima. Psihičke smetnje koje pritom imaju i zapažaju bolesnici redovito pripisuju poremećaju ravnoteže. Također, vrlo rijetko spontano izvješćuju o stresnoj ili konfliktnoj situaciji u kojoj su se nedavno našli i koja je mogla biti „okidač“ vrtoglavice. Uvriježeni dihotomni način dijagnostičkog razmišljanja kliničara dodatna je i još veća teškoća pri dolasku do točne i brze dijagnoze. Dijagnostika FVP-a potpuno se oslanja na povijest bolesti, jer se zasad zasniva samo na simptomima bolesti. Laboratorijska dijagnostika ipak je potrebna kako bi se utvrdio eventualni komorbiditet nekoga drugog vestibularnog poremećaja, čiji se simptomi mogu znatno prožimati i preklapati sa simptomima FVP-a. Ovdje nam uvelike mogu pomoći neki od upitnika koji se odnose na anksioznost i depresivnost, kao što su: HADS (engl. *Hospital Anxiety and Depression Scale*),^{18,19} GAD-7 (*Generalized Anxiety Disorders Scale*), PHQ-9 (*Patient Health Questionnaire-9*), PHQ-4 (*Patient Health Questionnaire-4*)²⁰ i dr. Pacijent ih popunjava prije samog pregleda, a mogu poslužiti kao dobra orijentacija o njegovu trenutačnom psihičkom stanju.

Anksiozni poremećaji

Javljaju se kao primarna dijagnoza u 8 – 10% pacijenata s vestibularnim smetnjama.⁸ Oni su **daleko naj-**

češći **psihijatrijski uzrok vestibularnih simptoma**, a manifestiraju se kao **napadaji panike, opća anksioznost ili fobično ponašanje**.

Napadaji panike akutne su epizode tjelesnih i psihičkih simptoma, koji mogu nastupiti spontano ili biti izazvani nekim „okidačem“. To su iznenadni napadaji koji postizu vrhunac nakon 10 – 15 minuta i onda postupno slabe, međutim, njihovi dugotrajni učinci mogu potrajati i satima.^{21,22} Uz kardiopulmonalne simptome (palpitacije, bol u prsima, dispneja) praćeni su i vestibularnim simptomima kao što su: vrtoglavica nerotatornog tipa, omaglica i nestabilnost.²³ Među tjelesnim simptomima mogu se javiti i vegetativni (hladan znoj, mučnina), koji su u ovom slučaju puno manje izraženi nego kod strukturalnih vestibularnih poremećaja, a i drugi psihijatrijski simptomi kao što su: jaka tjeskoba, strah od umiranja i gubljenja kontrole te depersonalizacija i derealizacija.

Izolirani napadaj panike može zahvatiti do 10% opće populacije i ne smatra se psihijatrijskom bolešću u užem smislu riječi.²¹ Ipak, treba ga imati u vidu kao moguću uzrok akutnoga vestibularnog poremećaja, koji je istodobno i predznak njegova prilično lošeg i sporog oporavka.^{5,24,25}

Povratni napadaji panike praćeni vestibularnim smetnjama mogu biti izazvani i primarnim paničnim poremećajem, socijalnom fobijom i posttraumatskim stresnim poremećajem (PTSP). Isto tako, vestibularni poremećaji mogu biti „okidač“ sekundarnoga paničnog poremećaja, socijalne fobije (straha od pojavljivanja u javnosti zbog hendikepiranosti vrtoglavicom) ili PTSP-a (ako se vestibularna kriza javi istodobno s opasnošću za tijelo i život). Vestibularni poremećaj može egzacerbirati već postojeći opsesivno-kompulzivni poremećaj (OKP), ali ne biti i „okidač“ njegova inicijalnog pojavljivanja.

Opća anksioznost najčešće je uzrok kronične dezorijentiranosti, omaglice, nesigurnosti i nestabilnosti pri stajanju i hodu. Ključna za dijagnosticiranje ovog poremećaja jest pretjerana briga za životne okolnosti.^{21,22} Kronična briga i psihosomatski simptomi anksioznosti mogu biti prouzrokovani općom anksioznošću, agorafobijom, socijalnom fobijom, PTSP-om te OKP-om. Akutni i kronični vestibularni poremećaj mogu biti skloni egzacerbaciji ili biti „okidač“ tim poremećajima, koji, s druge strane, povećavaju vjerojatnost da će kratkotrajni vestibularni simptomi postati kronični.⁵

Fobični poremećaji mogu znatno utjecati na vestibularni sustav, a među njima najveće značenje imaju dvije fobije: **strah od padanja i strah od visine** (*acrophobia*). Ove se fobije mogu pojaviti kao primarne ili sekundarne, kao posljedica stvarnih ili bliskih padova ili anksioznosti izazvane visinom. Strah od padanja osobito se javlja kod starijih osoba i zapravo povećava

vjerojatnost od njihova pada zbog ukočena načina hoda, čime se smanjuje mogućnost izbjegavanja zapreka na putu i reakcije na neočekivane situacije.^{26,27} Gubitak pouzdanja i sigurnosti u vlastiti hod, katkad dovodi do nepotrebne upotrebe pomagala za hod, hodalica, pa i invalidskih kolica, što uzrokuje slabljenje mišića i povećava cjelokupnu onesposobljenost.²⁸ Mnoge osobe koje pate zbog straha od visine, izbjegavajući situacije izloženosti visini, ograničavaju svoje aktivnosti i tako umanjuju kvalitetu svojeg života.²⁹ Pojam *agoraphobia* (grč. *agora* – trg; *phobia* – strah), koji možemo jasno povezati sa psihogenim vrtoglavicama, u medicinu je uveo njemački psihijatar i neurolog Carl Westphal 1871. godine. Povezujući psihičke smetnje i vrtoglavicu, opisao ga je kao stanje ošamućenosti, poremećaja prostorne orijentiranosti i anksioznosti kod osoba koje su kupovale među mnoštvom na tadašnjim trgovima.³⁰ Prema MKB-10, agorafobija (F40.0) anksiozni je poremećaj koji se javlja samostalno ili u okviru paničnog poremećaja. Agorafobija jest strah od mjesta s kojeg bi bio otežan bijeg ili nemoguć pristup pomoći bude li to potrebno. Pritom se javlja misao da se neće moći brzo otići na neko sigurno mjesto. Izbjegavaju se situacije samostalnog boravka izvan kuće, osobito u gužvi, na široko otvorenome ili, pak, zatvorenom prostoru, vožnja automobilom i, još više, sredstvima javnog prijevoza. Agorafobiju obilježavaju i tjelesni simptomi: ubrzani rad srca, bol u prsima, znojenje, drhtanje, osjećaj gušenja ili nedostatka zraka, mučnina, različite parestezije i vrtoglavica.

Primarni i sekundarni anksiozni poremećaji mogu unijeti zabunu u rezultate laboratorijske dijagnostike. Naime, pokazalo se da bolesnici s ovim poremećajima znatno češće od zdravih osoba mogu imati bar neki od rezultata laboratorijskih proba izvan fizioloških granica (kalorijske, položajne i položavajuće probe te probe finog praćenja). Pa ipak, ne postoji nijedan patognomoničan nalaz laboratorijskog ispitivanja koji bi govorio u prilog ovih ili bilo kojih drugih funkcionalnih vestibularnih poremećaja, tako da se često posve minorni nalazi abnormalnosti u testovima pripisuju strukturnim vestibularnim poremećajima, bez jasne poveznice iz povijesti bolesti. Anksiozni poremećaji ponajviše utječu na rezultate složenih integrativnih senzornih testova, kao što je proba senzorne organizacije (engl. *Sensory Organisation Test* – SOT) u sklopu kompjuterizirane dinamičke posturografije (engl. *Computerized Dynamic Posturography* – CDP). Utvrđen je „nefiziološki“ obrazac reakcije na podražaje kod anksiozne skupine pacijenata.³¹ Longridge i Mallinson postavili su 2005. godine nove kriterije SOT-a koje su nominirali za razotkrivanje simuliranja, ali pritom nisu uzeli u obzir funkcionalne vestibularne poremećaje.³² Skorašnja istraživanja uporabom najnovijih dijagnostičkih kriterija, koji su uzeli u obzir i funkcionalne poremećaje, potvrdila su da se oni mogu

znatno odraziti na pojavu „nefiziološkog“ obrasca pri SOT-u.³³

Depresivni poremećaji

Nisu tako čest uzrok vestibularnih simptoma kao anksiozni poremećaji. Ipak, prevalencija ovih poremećaja kod pacijenata je s vestibularnim smetnjama mnogo veća nego u općoj populaciji. Velika studija na mlađim osobama pa sve do onih srednje životne dobi pokazala je da je vrtoglavica dobar prediktor depresivnosti u roku od godine dana.³⁴

Perzistentna posturalno-percepcijska vrtoglavica

Pododbor za bihevioralne poremećaje Odbora za klasifikaciju vestibularnih poremećaja Bárányjeva društva (engl. *Committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society* – CCBS) 2015. je godine konsenzusom uspostavio perzistentnu posturalno-percepcijsku vrtoglavicu (engl. *Persistent Postural-Perceptual Dizziness* – PPPD) kao naziv za najčešći funkcionalni vestibularni poremećaj, uključivši u njega sve značajke prije opisanih vestibularnih funkcionalnih poremećaja: fobičnu posturalnu vrtoglavicu (engl. *Phobic Postural Vertigo* – PPV), nelagodu kretanja prostorom (engl. *Space and Motion Discomfort* – SMD), vizualno izazvane vrtoglavice (engl. *Visual Vertigo* – VV) i sindrom kronične subjektivne vrtoglavice (engl. *Chronic Subjective Dizziness* – CSD).

Fobična posturalna vrtoglavica

Proteklo je nešto više od jednog stoljeća i prvog opisa pojma *agoraphobia*,³⁰ koji u sebi povezuje psihičke smetnje i vrtoglavicu, do trenutka kad su Thomas Brandt i Marianne Dieterich 1986. godine opisali fobičnu posturalnu vrtoglavicu (njem. *Phobischer Attacken-Schwankschwindel*).³⁵ Povezano je to s porastom svijesti među kliničarima da postoje bolesti koje su izazvane samo poremećenom fiziološkom funkcijom, uz potpuno očuvanu organsku strukturu, uključujući centralne projekcije. Fobična posturalna vrtoglavica vrlo je čest, ali nedovoljno dijagnosticiran uzrok vrtoglavica.⁴ Obično se javi nakon stresa ili neke vestibularne ili opće tjelesne bolesti. Najčešće oboljevaju opsesivno-kompulzivne osobe („žele sve imati pod kontrolom“) ili reaktivno-depresivne osobe, koje imaju fluktuirajuću nesigurnost u držanju tijela pri stajanju i hodu. Takve osobe pokušavaju svjesno utjecati na držanje svojeg tijela, što ih vodi u „spiralu samopromatranja“ koja za posljedicu ima doživljaj pokreta vlastitog tijela kao pokreta okoline. Pritom se javljaju napadaji straha od padanja, ali zapravo bez stvarnih padova. Uz anksioznost javljaju se i vegetativne smetnje tijekom napadaja ili neposredno nakon njih. Otoneurološko ispitivanje, kao ni dodatni testovi,

ne daju znatnih rezultata. Simptomi se često ublažavaju bavljenjem sportskim aktivnostima i konzumiranjem manjih količina alkohola (zbog anksiolitičkog i sedativnog učinka). Napadaje vrtoglavice izazivaju precipitirajuće ili egzacerbirajuće okolnosti kao što su: gužva, vožnja, prazan prostor, čekanje u redu u trgovini i sl. To često dovodi do navike izbjegavanja tih situacija. Tijekom napadaja čest je vestibularni poremećaj (25%), a još je češća prisutnost određenog stresa (70%).

Nelagoda kretanja u prostoru

Riječ je o pojavi specifičnih simptoma kod nekih bolesnika s vestibularnim poremećajem poput onih s poremećajima ravnoteže i nekih s paničnim poremećajem. Nelagoda kretanja u prostoru javlja se u situacijama koje karakteriziraju neadekvatne vizualne ili kinestetičke informacije za normalnu prostornu orijentaciju. To je kombinacija nelagode izazvane orijentacijom u prostoru i pojačanog doživljaja pokretnih podražaja. Ovakve su osobe posebno osjetljive na izlaganje aktivnom ili pasivnom kretanju (pokretne stube supermarketa, jahanje, vožnja), kao i velikim pokretnim ili oblikovanim vizualnim podražajima u okruženju (promet, prugasti uzorci, gužva).³⁶

Vizualna vrtoglavica

Vizualno uzrokovana vrtoglavica heterogeni je sindrom koji se može pojaviti kod perifernih i centralnih oštećenja, u osoba čiji poremećaj ravnoteže pokazuje veliku ovisnost o podražajima u vidnom polju. Poremećaj u držanju tijela potaknut je kretnjama u okruženju kao što su: lišće ili oblaci na vjetru, prometna gužva i sl. Zbog čega pojedine osobe ovako reagiraju na vizualne podražaje zasad je nepoznato. Postoji uvjerenje da je riječ o individualnim osobnostima ličnosti, slično kao što i zdrave osobe različito reagiraju na iste vestibularne poremećaje.³⁷ U skorašnjem istraživanju Cousins i suradnici pokazali su da znatan dio pacijenata šest mjeseci nakon preboljeloga vestibularnog neuritisa ima teškoće vezane uz vidno polje pa su ih podijelili u „vizualno ovisne“ i „vizualno neovisne“, pretpostavljajući da je uzrok vizualne ovisnosti u neprovedenoj vestibularnoj rehabilitaciji.³⁸

Sindrom kronične subjektivne vrtoglavice

Na radove Brandta i Dieterichove, Jacoba i suradnika te Bronsteina i suradnika nadovezuju se i nadopunjuju ih Jeffrey Staab i Michael Ruckenstein, potvrđujući glavne značajke PPV-a, SMD-a i VV-a i utemeljujući vezu ovog uzroka vrtoglavice s ponašanjem, anksioznošću i depresivnošću, te ga opisuju kao CSD (engl. *Chronic subjective dizziness*).³⁹

Za razliku od PPV-a, SMD-a i VV-a, kliničke osobine CSD-a Staab i Ruckenstein razvrstali su u šest sku-

pina, od kojih prve tri služe pri postavljanju dijagnoze bolesti. Osnovni simptomi bolesti jesu: nesigurnost i nestabilnost, dezorijentiranost, koje pojedinačno ili zajedno traju danima uz manje ili veće oscilacije, tri mjeseca i dulje (vrtoglavica kružnog tipa nije osobina CSD-a!), kao i povezanost s držanjem tijela. Simptomi se javljaju samo u uspravnom stavu, pri hodu ili stajanju, puno su manje izraženi pri sjedenju, a u ležećem položaju uopće se ne javljaju. Međunarodna klasifikacija vestibularnih poremećaja prepoznaje tri skupine vestibularnih simptoma vezanih uz položaj.⁴⁰ Uz posturalne opisuju se ortostatski, koji se javljaju neposredno nakon nagle vertikalizacije tijela, i položavajući što nastupaju nakon postavljanja glave i tijela u određeni položaj u prostoru. Ortostatski i položavajući simptomi nisu ključna karakteristika CSD-a, ali se i oni katkad mogu javiti kao posljedica preosjetljivosti na pokrete. Osnovni se simptomi jave bez provokativnih čimbenika, ali ih oni pogoršavaju: aktivno ili pasivno kretanje tijela nevezano uz određeni smjer, izloženost velikim ili kompleksnim vizualnim podražajima u širokome vidnom polju, izloženost preciznom vizualnom radu na uskome vidnom polju (čitanje, rad na računalu, pametnom telefonu i sl.).

Postoje znatne rasprave oko specifičnosti i osjetljivosti tih simptoma, jer je poznato da i oboljeli od drugih vestibularnih poremećaja kao što su, npr., Ménièreova bolest, vestibularna migrena, vestibularna paroksizmija i dr., također nalaze pokrete glave ili okoline koja ih okružuje vrlo provokativnima u izazivanju vrtoglavice. Međutim, u njih se to događa samo tijekom aktivne faze bolesti, a ne stalno kao kod CSD-a. Bolesnici s centralnim vestibularnim poremećajem također mogu doživjeti pokrete glave ili okoline kao precipitirajuće čimbenike, ali oni mogu svoje simptome umanjiti zadržavanjem glave u stanju mirovanja i izbjegavanjem okoline bogate pokretima. Precipitirajući (okidački) čimbenici koji dovode do nesigurnosti, ošamućenosti i dezorijentiranosti jesu: akutni ili povratni uzroci centralne ili periferne vrtoglavice, akutni ili povratni ostali tjelesni problemi, akutni ili povratni psihijatrijski poremećaji. Kliničko i laboratorijsko ispitivanje daje, mahom, uredne rezultate. Zasad ne postoji karakteristični biomarker za CSD, ali se pokazalo da ovi bolesnici imaju jedinstveni obrazac otklona tijela od okomice u statičkoj i dinamičkoj posturografiji, a usto otežano izvode neke jednostavne zadatke.

Bihevioralni simptomi: Ovi pacijenti imaju znatno veću prevalenciju anksioznosti i depresivnosti, a i znatno manju prevalenciju ekstrovertiranosti u odnosu prema ostalim otoneurološkim bolesnicima.⁴¹

Dijagnoza

Postavlja se samo na osnovi povijesti bolesti: dobivanjem odgovora na ciljano pitanja koja se odnose na

kardinalne simptome bolesti, a što će iznjedrati odgovore o kroničnoj (dulje od tri mjeseca) nerotatornoj vrtoglavici vezanoj uz stav tijela, provociranoj pokretima (osjećaj vlastitog kretanja negdje u glavi, koji pacijent teško definira). Simptomi koji se pojačavaju pri promjeni položaja tijela iz sjedećega u stojeći, iz stojećega u hod i sl.: preosjetljivost na vlastite kretnje, kompleksna vizualna okruženja (trgovački centri), velike vizualne podražaje u širokome vidnom polju (osjećaj kretanja dok se stoji na semaforu), ali i teškoće pri izvođenju finih, preciznih radnja na uskome vidnom polju kao što su čitanje, rad na osobnom računalu ili pametnom telefonu.

Kriteriji za postavljanje dijagnoze jesu ovi:

A) Perzistentna nerotatorna vrtoglavica u obliku dezorijentiranosti i nestabilnosti koja kontinuirano traje najmanje 3 mjeseca, većinu dana u tjednu, ne nužno cijeli dan; često se pojačavaju protokom vremena, ali u nekim slučajevima mogu i slabjeti.

B) Provokativni ju čimbenici ne izazivaju, ali pogoršavaju je tri skupine čimbenika:

1. uspravni stav, pri hodu ili stajanju, simptomi su mnogo manje izraženi pri sjedenju, a u ležećem se položaju uopće ne javljaju
2. preosjetljivost na aktivne ili pasivne pokretne podražaje, uključujući i vlastite pokrete
3. izloženost velikim ili kompleksnim vizualnim podražajima u širokome vidnom polju.

C) Uvijek moraju postojati precipitirajući (okidački) čimbenici: akutne ili povratne vrtoglavice, tjelesne ili psihijatrijske bolesti. Pritom se, nakon završetka akutne ili povratne bolesti, PPPD razvije kao povremena, a zatim i stalna bolest. Ako je riječ o kroničnom poremećaju, PPPD se razvija polako i postupno.

D) Simptomi izazivaju znatnu onesposobljenost i funkcionalne smetnje.

E) Simptomi ne odgovaraju bolje nijednoj drugoj bolesti ili poremećaju.

Diferencijalna dijagnoza

Ovdje dolaze u obzir sve bolesti i stanja slične kliničke slike i simptomatologije kao što su kronična posturalna nestabilnost i nesigurnost. Vrlo je važno razlikovati prijašnje od trenutačnih simptoma i ne liječiti prošle probleme, već liječenje usredotočiti na sadašnje, aktualne. Glavni diferencijalnodijagnostički problem kod PPPD-a jesu: vestibularna migrena, bilateralna vestibulopatija, ortostatski tremor, neurodegenerativne bolesti SŽS-a, poremećaji vegetativnoga živčanog sustava, umjereno teške ozljede mozga, napadaji panike i opća anksioznost, *mal de débarquement*, centralni vestibularni sindrom i srčane aritmije.

Kod **vestibularne migrene** PPPD je zabilježen u oko 30% pacijenata. Nalaz kronične nestabilnosti i nesi-

gurnosti pri stajanju i hodu između napadaja VM-a označava komorbiditet ovih dvaju entiteta i tad ih treba liječiti zajedno. Oboljeli od **bilateralne vestibulopatije** također pate od posturalne nesigurnosti i nestabilnosti, koja se pojačava pri pokretima glave. Oni su, slično oboljelima od PPPD-a, vrlo često preosjetljivi na okolinu bogatu pokretima, ali teškoće mogu ublažiti minimaliziranjem pokreta tijela. U oko 40% bolesnika s BVH-om bilježe se oscilopsije, što kod onih s PPPD-om nije slučaj, a imaju i dosta karakterističan laboratorijski nalaz u pogledu slabosti ili čak potpune nepodražljivosti labirinata pri kalorijskoj i rotacijskoj probi, kao i probi impulsa glave (engl. *Head Impulse Test*). Pacijenti s **ortostatskim tremorom** imaju teškoće pri stajanju ili hodu nakon nagle vertikalizacije, ali im ne smetaju kompleksni vizualni podražaji u širokome vidnom polju, što je jedna od bitnih osobina PPPD-a. Pri laboratorijskim pretragama kod njih se bilježi elektromiografski i posturografska karakteristični šiljak na razini 14 – 16 Hz. Pacijenti s **perifernim neuropatijama, cerebelarnom degeneracijom i poremećajem pokreta** također mogu izvijestiti o posturalnoj ošamućenosti i nesigurnosti, ali oni su puno manje osjetljivi na kompleksne vizualne podražaje u širokom polju, kao i na zahtjevne, precizne vizualne zadaće na uskome vidnom polju. Osim toga, sve ove bolesti imaju *progresivan tok*, kao i *brojne neurološke simptome*. Perzistentna posturalno-percepcijska vrtoglavica može se javiti kao posljedica **potresa mozga ili trzajne ozljede vrata**, obično nekoliko dana nakon ozljeđivanja, ali se pojava novog PPPD-a ne može povezati s ozljeđivanjem nastalim prije duljeg vremena. Poremećaji vegetativnoga živčanog sustava, kao što su **vazogalne sinkope ili sindrom posturalne ortostatske tahikardije**, također mogu oponašati ili koegzistirati s PPPD-om. Dakako, ovdje se simptomi pretežito javljaju nakon naglog postavljanja u uspravan položaj, a klinički i laboratorijski nalaz prilično je karakterističan (ortostatska hipotenzija, nalaz probe na nagibnom stolu (engl. *Tilt-up table test*) i dr.). Kod **mal de débarquement** osjećaj se ljuljanja, kotrljanja i nestabilnosti javlja neposredno nakon napuštanja broda, aviona, vlaka, automobila i sl. i traje najčešće nekoliko sati. Zanimljivo je da se oboljeli bolje osjećaju ako su ponovo izloženi pasivnom kretanju, a da im je najgore ako se umire, što je u potpunoj suprotnosti s PPPD-om.

Liječenje

Farmakoterapija

Rabe se lijekovi iz skupine **selektivnih inhibitora ponovne pohrane serotonina** (*fluvoxamin, fluoksetin, paroksetin, sertralin, citalopram, escitalopram*) i **selektivnih inhibitora ponovne pohrane serotonina i noradrenalina** (*venlafaksin, duloksetin*).⁴² Primarni simptomi bolesti gotovo se prepolove s pomoću navedenih

lijekova kod 60 – 70% pacijenata koji su pristupili kliničkim istraživanjima, a u više od 80% onih koji su istraživanja u trajanju od 8 do 12 tjedana i završili. Pri komorbiditetima s anksioznošću i depresivnošću one se znatno poboljšavaju primjenom tih lijekova. Doza lijeka u početku je liječenja na razini četvrtine do polovice uobičajene doze pri liječenju depresije pa se postupno titrira do uobičajenih doza za depresiju. Više su doze katkad potrebne ako postoji komorbiditet s nekom od psihijatrijskih bolesti ili ako dominira anksiozna simptomatika (pritom doze mogu biti i dvostruko više od onih u depresivnih bolesnika). Liječenje bi trebalo trajati 8 – 12 tjedana.

U početku primjene ovih lijekova smatralo se da oni neće imati dobar učinak pri liječenju FVP-a, jer je vrtoglavica jedna od njihovih vrlo čestih nuspojava. Međutim, brojna ispitivanja koja su uslijedila pokazala su dobiti primjene ovih lijekova bez obzira na spomenutu činjenicu.^{43–47} Pokazalo se da pacijenti odlično podnose lijek, da se simptomi bolesti reduciraju za više od 50% i da su za to potrebna bar 3 – 4 mjeseca upornog liječenja. Međutim, svi ovi prvi rezultati mogu se uzeti samo kao preliminarni dok se ne provedu dvostruko slijepe kliničke studije.

Kratkotrajna primjena *benzodiazepina* korisna je jedino kod pacijenata s naglašenim komorbiditetima anksioznosti i depresivnosti, a inače ne daje bitne rezultate. Visokopotentni benzo Diazepini (*alprazolam*, *klonazepam*) imaju prednost pred niskopotentnima (*diazepam*, *oksazepam*), i to zbog veće učinkovitosti i manje mogućnosti navikavanja. Izbor benzodiazepina treba biti individualan, a liječenje valja započeti sa što nižom dozom i postupno ju povisivati do uklanjanja simptoma. Ne preporučuje se kontinuirana primjena benzodiazepina dulja od 6 mjeseci (zbog gubitka učinka i stvaranja ovisnosti). Izuzev ove lijekove, u obzir dolazi i primjena *nebenzodiazepinskih anksiolitika*, čiji je najvažniji predstavnik *bupiron*. To je agonist presinaptičkih i postsinaptičkih receptora 5-HT_{1A}. On ne izaziva pojavu tolerancije i razvoj ovisnosti.

Vestibularna rehabilitacija

Brojne kliničke studije pokazale su dobiti vestibularne rehabilitacije (VR) kod bolesnika s vrtoglavicom. Međutim, dosad su objavljene samo dvije prospektivne kliničke studije koje su uključile funkcionalne poremećaje kod bolesnika i pokazale dobiti VR-a ublažavanjem simptoma i u tih bolesnika.^{48,49} Pritom je uočena veća dobiti za simptome vlastitih pokreta u odnosu prema vizualnim kretnjama u okruženju. Vestibularna rehabilitacija ovdje se temelji na identifikaciji provokativnih pokreta i zatim njihovoj demonstraciji pacijentu kako bi shvatio da je strah od njihova izvođenja potpuno neutemeljen. Klasični protokoli

najčešće primjenjivanih adaptacijskih i supstitucijskih vježba nisu pogodni pri funkcionalnim vestibularnim poremećajima, nego se ovdje primjenjuju individualno prilagođene habituacijske ili ekspozicijske vježbe. Njima se pacijenta postupno, kratkotrajno i uporno izlaže okolnostima i čimbenicima koji uzrokuju vrtoglavicu ili ju pogoršavaju, a radi razvijanja tolerancije i uklanjanja preosjetljivosti prema njima. Znatnu dobiti postižu i vježbe kondicioniranja poremećenog držanja tijela pri stajanju i hodu. Vježbe treba izvoditi u seansama od pet puta zaredom, najmanje dva puta na dan. Preporučuju se također umjereni aerobik ili program hodanja, jer se pokazalo da što je osoba aktivnija, veća je vjerojatnost oporavka.⁴⁹ Važno je započeti s lakšim vježbama, koje se zatim pažljivo i postupno pojačavaju, jer u suprotnome mogu izazvati egzacerbaciju bolesti, zbog čega bolesnici vrlo često potpuno prestaju s daljnjom terapijom koju doživljavaju neučinkovitom. Najbolji rezultati postižu se nakon 3 – 6 mjeseci upornog vježbanja.

Kognitivno-bihevioralna terapija

Kognitivno-bihevioralna terapija (KBT) kombinacija je kognitivne i bihevioralne terapije pri čemu svaka od njih zadržava svoje specifičnosti. Kognitivna terapija (KT) usmjerena je na neodgovarajuće (štetne) kognicije (negativne automatske misli, bazična vjerovanja, kognitivna shema). Bihevioralna terapija (BT), polazeći od toga da je svaki simptom bolesti naučen, iskorištava procese učenja za njihovo uklanjanje. Kognitivnom terapijom početno se mijenja kognicija, a dugoročno i ponašanje, dok se BT-om prvo mijenja ponašanje, a poslije dolazi do promjena i u kogniciji. Zajednička primjena ovih terapija, u obliku KBT-a, omogućuje brže poboljšanje i dulju remisiju. Najvažnije tehnike KBT-a jesu mijenjanje negativnih automatskih misli, refokusiranje pažnje, reatribucija, sustavno i postupno izlaganje (desenzibilizacija), izlaganje odjedanput (preplavlivanje), *biofeedback* i dr. Zasad postoji samo nekoliko kliničkih studija koje se bave ovom temom. Jedina dugotrajna studija koja je pratila 15 pacijenata oboljelih od PPV-a i 16 kontrola tijekom godine dana⁵⁰ pokazala je da primjenom KBT-a dolazi do znatnoga kratkotrajnog poboljšanja simptoma bolesti. Međutim, gledano dugoročno, učinak liječenja nije predugo potrajao. Također, primijećeno je da rana primjena kratkotrajnog KBT-a može spriječiti kronificiranje bolesti. S druge strane, liječenje dugotrajne bolesti KBT-om dat će mnogo slabije rezultate. Studija provedena na bolesnicima s CSD-om pokazuje doista spektakularne rezultate (veličina učinka = 0,98 – 1,15) pri ublažavanju simptoma bolesti već nakon tri provedene seanse KBT-a.⁵¹ Ovi su rezultati toliko dobri i toliko odstupaju od prije iznesenih da su nužne njihova daljnja evaluacija i provjera, osobito s

obzirom na to da su rezultati liječenja KBT-om bolji i u odnosu prema njegovoj primjeni kod drugih bolesti. Nijedna od ovih studija nije našla znatno smanjenje komorbiditeta anksioznosti i depresivnosti nakon provedenog KBT-a.

Prognoza

Znatno se razlikuje kod osoba s komorbiditetom i onih bez njega. Kod pacijenata bez komorbiditeta, a njih je mnogo više (60 – 80%), do poboljšanja dolazi u više od polovice bolesnika nakon ustrajne terapije tijekom 3 – 4 mjeseca. Nasuprot tomu, kod pacijenata s komorbiditetom (20 – 40%) ni nakon 6 mjeseci nema znatnog napretka unatoč svoj primijenjenoj terapiji. Treba naglasiti da najveći dio (više od 70%) oboljelih i nekoliko godina nakon početka bolesti i dalje pokazuje simptome bolesti i ima znatno narušenu kvalitetu života.^{52,53}

Ostali zasad neklasificirani funkcionalni vestibularni poremećaji

Jedan od njih jest **kronična, uporna vrtoglavica** – nestabilnost i prostorna dezorijentiranost nevezane uz položaj, stav tijela, razinu aktivnosti ili izlaganje vanjskim pokretnim podražajima.

Drugi takav poremećaj uključuje: **doživljaj istodobnog kretanja u različitim ravninama**, oko različitih rotacijskih osi; doživljaj kovitlanja cijeloga vidnog polja ili kaleidoskopsko kretanje vizualnog okruženja. Klinička opažanja navode da se ovi poremećaji najčešće javljaju vezani uz neke somatske poremećaje kao što su kronična bol ili kronični umor.

Treći funkcionalni vestibularni poremećaj jest **voljni nistagmus**. Sva tri spomenuta poremećaja puno su rjeđa od PPPD-a i trenutačno očekuju bolju evaluaciju.

Zaključak

Funkcionalni poremećaji ravnoteže posljedica su bliskih anatomsko-fizioloških veza između anksioznosti, prostorne orijentacije i lokomotorne kontrole u mozgu. Desetljeća kliničkih istraživanja akutnih, povratnih ili kroničnih vrtoglavica pridonijela su njihovu boljem razumijevanju i iznjedrila diferencijalnodijagnostičku shemu koja uključuje primarnu i sekundarnu anksioznost/depresivnost kao česti uzrok ili posljedicu vestibularnih poremećaja. Jedan od glavnih FVP-a, **posturalno-perceptijska vrtoglavica** (engl. *Persistent postural-perceptual dizziness* – PPPD) uključena je kao novi entitet postignut konsenzusom u nacrt ICD-11 (*ICD-11 beta draft*), u kategoriju kroničnih vestibularnih poremećaja, unaprjeđujući i obogaćujući vestibularnu dijagnostiku. Napredak na ovom polju pruža bolje razumijevanje neuralnih mehanizama stajanja, hoda i doživljaja prostora, kao i optimi-

zam u pokušajima rasvjetljavanja i klasificiranja dosad neklasificiranih vestibularnih poremećaja. Radi boljitka naših pacijenata, u budućnosti bi bilo poželjno napustiti desetljećima star dihotomni dijagnostički pristup vestibularnim poremećajima i primijeniti novi, integrativni, koji jedinstveno obuhvaća i strukturne i funkcionalne, a i psihičke poremećaje.

LITERATURA

1. Strupp M, Brandt T. Diagnosis and treatment of vertigo and dizziness. *Dtsch Arztebl Int* 2008;105:173–80.
2. Neuhauser HK. The epidemiology of dizziness and vertigo. *Handb Clin Neurol* 2016;137:67–82.
3. Jahn K. Vertigo and balance in children-diagnostic approach and insights from imaging. *Eur J Paediatr Neurol* 2011;15:289–94.
4. Strupp M, Thurtell MJ, Shaikh AG, Brandt T, Zee DS, Leigh RJ. Pharmacotherapy of vestibular and ocular motor disorders, including nystagmus. *J Neurol* 2011;258:1207–22.
5. Best C, Tschan R, Eckhardt-Henn A, Dieterich M. Who is at risk for ongoing dizziness and psychological strain after a vestibular disorder? *Neuroscience* 2009;164:1579–87.
6. Dieterich M, Staab JP. Functional dizziness: from phobic postural vertigo and chronic subjective dizziness to persistent postural-perceptual dizziness. *Curr Opin Neurol* 2017;3:107–13.
7. Staab JP, Ruckenstein MJ. Which comes first? Psychogenic dizziness versus otogenic anxiety. *Laryngoscope* 2003;113:1714–8.
8. Staab JP, Balaban CD, Furman JM. Threat assessment and locomotion: clinical applications of an integrated model of anxiety and postural control. *Semin Neurol* 2013;33:297–306.
9. Balaban CD. Projections from the parabrachial nucleus to the vestibular nuclei: potential substrates for autonomic and limbic influences on vestibular responses. *Brain Res* 2004;996:126–37.
10. Tamietto M, de Gelder B. Neural bases of the non-conscious perception of emotional signals. *Nat Rev Neurosci* 2010;11:697–709.
11. Indovina I, Riccelli R, Staab JP, Lacquaniti F, Passamonti LJ. Personality traits modulate subcortical and cortical vestibular and anxiety responses to sound-evoked otolith receptor stimulation. *Psychosom Res* 2014;77:391–400.
12. Riccelli R, Indovina I, Staab JP i sur. Neuroticism modulates brain visuo-vestibular and anxiety systems during a virtual rollercoaster task. *Hum Brain Mapp* 2017;38:715–26.
13. Holle D, Schulte-Steinberg B, Wurthmann S i sur. Persistent Postural-Perceptual Dizziness: A Matter of Higher, Central Dysfunction? *PLoS ONE* 2015;10:e0142468.
14. Wurthmann S, Naegel S, Schulte-Steinberg B i sur. Cerebral grey matter changes in persistent postural perceptual dizziness. *J Psychosom Res* 2017;103:95–101.
15. Edwards MJ, Adams RA, Brown H, Pareés I, Friston KJ. A Bayesian account of 'hysteria'. *Brain* 2012;135:3495–512.
16. Popkirov S, Staab JP, Stone J. Persistent postural-perceptual dizziness (PPPD): a common, characteristic and treatable cause of chronic dizziness. *Pract Neurol* 2018;18:5–13.
17. Seemungal BM, Passamonti L. Persistent postural-perceptual dizziness: a useful new syndrome. *Pract Neurol* 2018;18:3–4.

18. *Zigmond AS, Snaith RP.* The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatr Scand* 1983;67:361–70.
19. *Bjelland I, Dahl AA, Haug TT, Neckelmann D.* The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. *J Psychosom Res* 2002;52:69–77.
20. *Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW, Löwe B.* An ultra-brief screening scale for anxiety and depression: the PHQ-4. *Psychosomatics* 2009;50:613–21.
21. *American Psychiatric Association.* The Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5 izd. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013.
22. ICD-11 beta draft. World Health Organization, Geneva; 2015.
23. *Sklare DA, Stein MB, Pikus AM, Uhde TW.* Dysequilibrium and audiovestibular function in panic disorder: symptom profiles and test findings. *Am J Otol* 1990;11:338–41.
24. *Godemann F, Siefert K, Hantschke-Brüggemann M, Neu P, Seidl R, Ströhle AJ.* What accounts for vertigo one year after neuritis vestibularis – anxiety or a dysfunctional vestibular organ? *Psychiatr Res* 2005;39:529–34.
25. *Heinrichs N, Edler C, Eskens S, Mielczarek MM, Moschner C.* Predicting continued dizziness after an acute peripheral vestibular disorder. *Psychosom Med* 2007;69:700–7.
26. *Nagai K, Yamada M, Uemura K i sur.* Effects of fear of falling on muscular coactivation during walking. *Aging Clin Exp Res* 2012;24:157–61.
27. *Young WR, Wing AM, Hollands MA.* Influences of state anxiety on gaze behavior and stepping accuracy in older adults during adaptive locomotion. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 2012;67:43–51.
28. *Julius LM, Brach JS, Wert DM, Van Swearingen JM.* Perceived Effort of Walking: Relationship With Gait, Physical Function and Activity, Fear of Falling, and Confidence in Walking in Older Adults With Mobility Limitations. *Phys Ther* 2012;92:1268–77.
29. *Schäffler F, Muller M, Huppert D i sur.* Consequences of visual height intolerance for quality of life: a qualitative study. *Qual Life Res* 2014;23:697–705.
30. *Westphal C.* Die Agoraphobie. Eine neuropathische Erscheinung. *Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten* 1871;3:138–61.
31. *Cevette MJ, Puetz B, Marion MS, Wertz ML, Muentzer MD.* Aphysiologic performance on dynamic posturography. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;112:676–88.
32. *Mallinson AI, Longridge NS.* A new set of criteria for evaluating malingering in work-related vestibular injury. *Otol Neurotol* 2005;26:686–90.
33. *Söhsten E, Bittar RS, Staab JP.* Posturographic profile of patients with persistent postural-perceptual dizziness on the sensory organization test. *J Vestib Res* 2016;26:319–26.
34. *Nakao M, Yano E.* Predictor of major depression in Japan adults: somatic manifestation of depression in annual health examinations. *J Affect Disord* 2006;90:29–35.
35. *Brandt TH, Dieterich M.* Phobischer Attacken-Schwankschwindel, ein neues Syndrom. *Münch Med Wschr* 1986;128:247–50.
36. *Jacob RG, Woody SR, Clark DB i sur.* Discomfort with space and motion: A possible marker of vestibular dysfunction assessed by the situational characteristics questionnaire. *J Psychopathol Behav Assess* 1993;15:299–324.
37. *Bronstein AM.* Visual vertigo syndrome: clinical and posturography findings. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1995;59:472–6.
38. *Cousins S, Cutfield N, Kaski D i sur.* Visual Dependency and Dizziness after Vestibular Neuritis. *PLoS One* 2014;9:e105426.
39. *Staab JP, Ruckenstein MJ.* Expanding the differential diagnosis of chronic dizziness. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2007;133:170–6.
40. *Bisdorff A, Von Brevlern M, Lempert T, Newman-Toker DE.* Classification of vestibular symptoms: towards an international classification of vestibular disorders. *J Vestib Res* 2009;19:1–13.
41. *Staab JP, Rohe DE, Eggers SD, Shepard NT.* Anxious, introverted personality traits in patients with chronic subjective dizziness. *J Psychosom Res* 2014;76:80–3.
42. *Spiegel R, Rust H, Baumann T i sur.* Treatment of dizziness: an interdisciplinary update. *Swiss Med Wkly* 2017;147:w14566.
43. *Staab JP, Ruckenstein MJ, Solomon D, Shepard NT.* Serotonin reuptake inhibitors for dizziness with psychiatric symptoms. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;128:554–60.
44. *Staab JP, Ruckenstein MJ, Amsterdam JD.* A prospective trial of sertraline for chronic subjective dizziness. *Laryngoscope* 2004;114:1637–41.
45. *Horii A, Mitani K, Kitahara T, Uno A, Takeda N, Kubo T.* Paroxetine, a selective serotonin reuptake inhibitor, reduces depressive symptoms and subjective handicaps in patients with dizziness. *Otol Neurotol* 2004;25:536–43.
46. *Horii A, Uno A, Kitahara T i sur.* Effects of fluvoxamine on anxiety, depression, and subjective handicaps of chronic dizziness patients with or without neuro-otologic diseases. *J Vestib Res* 2007;17:1–8.
47. *Simon NM, Parker SW, Wernick-Robinson M i sur.* Fluoxetine for vestibular dysfunction and anxiety: a prospective pilot study. *Psychosomatics* 2005;46:334–9.
48. *Meli A, Zimatore G, Badaracco C, De Angelis E, Tufarelli D.* Effects of vestibular rehabilitation therapy on emotional aspects in chronic vestibular patients. *J Psychosom Res* 2007;63:185–90.
49. *Thompson KJ, Goetting JC, Staab JP, Shepard NT.* Retrospective review and telephone follow-up to evaluate a physical therapy protocol for treating persistent postural-perceptual dizziness: A pilot study. *J Vestib Res* 2015;25:97–103.
50. *Holmberg J, Karlberg M, Harlacher U, Magnusson M.* One-year follow-up of cognitive behavioral therapy for phobic postural vertigo. *J Neurol* 2007;254:1189–92.
51. *Edelman S, Mahoney AE, Cremer PD.* Cognitive behaviour therapy for chronic subjective dizziness: a randomized, controlled trial. *Am J Otolaryngol* 2012;33:395–401.
52. *Yardley L, Redfern MS.* Psychological factors influencing recovery from balance disorders. *J Anxiety Disord* 2001;15:107–19.
53. *Eckhardt-Henn A, Breuer P, Thomalske C, Hoffmann SO, Hopf HC.* Anxiety disorders and other psychiatric subgroups in patients complaining of dizziness. *J Anxiety Disord* 2003;17:369–88.