

Toate drepturile asupra versiunii în limba română aparțin Editurii FarmaMedia.  
Reproducerea integrală sau parțială a textului din această carte este interzisă fără acordul prealabil al editurii.

**Titlul original:** Dizziness - A Practical Approach to Diagnosis and Management, ©2017  
This translation of Dizziness is published by arrangement with Cambridge University Press

**Autor:** Adolfo Bronstein, Thomas Lempert

**Traducere:** Dr. Dascăl Oana

**Consultant științific:** Dr. Gothárd Anita

**Tehnoredactare:** Ember-Czakó Timea

**Coperta:** Király Nóna

Medicina este o știință în continuă evoluție, motiv pentru care recomandăm persoanelor implicate în asistența medicală să se informeze asupra eventualelor schimbări față de conținutul acestei cărți.

#### Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

**BRONSTEIN, ADOLFO**

**Vertijul : diagnostic și management : modalități practice**

**de abordare** / Adolfo Bronstein, Thomas Lempert. - Târgu Mureș :

Farmamedia, 2019

Conține bibliografie

ISBN 978-606-8215-89-1

I. Lempert, Thomas

616



Editura FarmaMedia  
Str. Kötéles Sámuel Nr. 8., 540057 Târgu Mureș  
Tel/Fax: +40-265-260326  
Comenzi: [www.farmamedia.ro](http://www.farmamedia.ro)  
Email: [office@farmamedia.ro](mailto:office@farmamedia.ro)

## Cuprins

<b>Elemente esențiale de anatomie și funcțiile sistemului vestibular</b>	<b>1</b>
Introducere	1
Anatomia și fiziologia sistemului vestibular	1
Mișcările oculare	11
Integrarea multisenzorială	15
<b>Simptomele și examinarea pacientului cu vertij și amețeli</b>	<b>19</b>
Simptome	22
Elemente esențiale ale examenului clinic	29
Examinarea mișcărilor oculare	30
Mișcările oculare vestibulare	36
Manevre de poziționare	41
Ochelarii Frenzel	43
Postura și mersul	44
Evaluarea clinică a auzului	46
Tensiunea arterială ortostatică	47
Analize de laborator	47
Diferențierea leziunilor vestibulare periferice de cele centrale	51
Imagistica la pacienții cu vertij	52
<b>Episod unic de vertij prelungit</b>	<b>55</b>
Nevrita vestibulară	56
Leziunile trunchiului cerebral și ale cerebelului	63
Herpes zoster otic (sindromul Ramsay Hunt sau zona zoster geniculată)	68
Prima criză de migrenă vestibulară	68
Prima criză de VPPB	69
Prima criză a bolii Ménière	69
Alte cauze ale vertijului acut persistent	70
Ce e de făcut dacă nu ai cunoștințele necesare	70
<b>Vertijul și amețeala recurrentă</b>	<b>73</b>
Fiziopatologie	77
Vertijul benign recurrent	82
Boala Ménière	82
Vertijul secundar atacului ischemic tranzitor vertebrobazilar (AIT)	87
Paroxismia vestibulară: compresie vasculară a nervului VIII?	90
Fistula periligrafică	92
Cauze rare de vertij recurrent	93
Ce este de făcut dacă nu ai cunoștințele necesare	97

Ameteala recurrentă	98
Hipotensiunea ortostatică	98
Aritmiile cardiaice	102
Atacurile de panică	104
Ameteala indusă de medicamente	107
Alte cauze de ameteali recurente	111
Ce e de făcut dacă nu ai cunoștințele necesare	112

## Vertijul pozițional

Vertijul paroxistic pozițional benign al canalului posterior

**113**

114

Fiziopatologie

117

Vertijul paroxistic pozițional benign al canalului orizontal: tipul canalolitiazic

122

Vertijul paroxistic pozițional benign al canalului orizontal: tipul cupulolitiazic

125

Vertijul paroxistic pozițional benign al canalului anterior

128

Migrena vestibulară

128

Vertijul pozițional central

129

Alte cauze de vertij pozițional

132

## Tulburările de echilibru și vertijul cronic

Pacienții antecedente de vertij

**136**

137

Tablou clinic

142

Fiziopatologie

142

Tratament

144

Pacienții cu dezechilibrire progresivă

146

Pacienții fără antecedente de vertij sau tulburări de echilibru

150

Managementul pacientului cu vertij cronic

151

## Ameteala, tulburările de echilibru și căderile la vârstnici

### Tratamentul pacientului cu vertij

Lectură suplimentară

**154**

174

190

## Introducere: cum să utilizați această carte

Nu citiți această carte – din scoarță în scoarță! Această carte a fost gândită pentru medici, alții decât specialiștii în patologia neurologică, care consultă pacienți cu vertij și necesită îndrumare pentru a stabili un diagnostic diferențial și tratamentul indicat. Cărțile convenționale sunt deseori insuficiente deoarece conțin informații orientate în funcție de boală, și doar după ce sunt parcuse de la A la Z, se poate bănuia afecțiunea pacientului. Această carte diferă prin faptul că pune accentul pe simptome.

Cartea pornește cu două capitoare introductive care analizează anatomia și funcțiile sistemului vestibular și evaluarea clinică a pacientului cu vertij. Aceste capitoare trebuie parcuse deoarece reprezintă baza abordării pacientului vertiginos. Din acest punct, vă puteți îndrepta spre capitolul care abordează aspectul care vă interesează. Capitoile sunt denumite în funcție de tabloul clinic, facilitând identificarea mai rapidă a patologiei, de exemplu precum vertijul pozițional sau vertijul recurrent. Fiecare capitol debutează cu un tabel ce cuprinde diagnosticul diferențial cu elemente cheie pentru fiecare patologie, urmat de un text explicativ. O serie de alte tabele permit realizarea diagnosticului diferențial. Bolile comune sunt detaliate, în timp ce patologii rare doar sunt menționate. La finalul fiecărui capitol veți regăsi o rubrică intitulată „Ce e de făcut dacă nu ai cunoștințele necesare” care vă oferă soluții pe moment.

Ultimul capitol, „Tratamentul pacientului cu vertij”, prezintă elemente generale ale tratamentului precum utilizarea sedativelor vestibulare și principiile reabilitării vestibulare, comune mai multor patologii. Aspectele particulare ale tratamentului sunt prezentate în capitoile dedicate acestor teme. Videoclipurile ilustrează examenul clinic, diagnosticul și manevrele poziționale terapeutice în caz de vertij paroxist benig pozițional, și exercițiile din reabilitarea vestibulară, dar și exemple clinice. Fiecare capitol face trimitere la videoclipurile corespunzătoare de pe site, deși s-ar putea să doriți să vizionați toate clipurile într-o sesiune.

Lumea vertijului s-a schimbat în ultimele două decenii, o dată cu descoperirea noilor sindroame, precum migrena vestibulară, variantele de vertij paroxistic pozițional benign, și cauzele psihiatrice de vertij. Sperăm că această carte vă va stimula interesul privind vertijul și tulburările de echilibru, și vă va oferi încredere la următorul contact cu un pacient cu vertij.

### Elemente esențiale de anatomie și funcțiile sistemului vestibular

#### INTRODUCERE

Dacă citiți această carte, sunteți mai mult ca sigur un medic ocupat. Înțelegem nevoiea de a recapitula anumite elemente de anatomie și concepte fiziologice. Tot ceea ce putem afirma este faptul că tot ceea ce veți citi în acest capitol va avea aplicare în managementul pacientului cu vertij. O mențiune: imediat după cele 3 subcapitole din acest capitol găsiți *scurte rezumate*. Puteți citi aceste rezumate în timpul conversației cu pacientul, deși abordarea va fi dificilă. Totodată, puteți reveni peste rezumate o dată ce ati citit fiecare capitol, pentru a sedimenta informațiile acumulate.

Echilibrul este consecința interacțiunii continue între sistemul vestibular, proprioceptiv și ocular, integrate și modulate de sistemul nervos central (SNC). O leziune sau disfuncție a oricărui din aceste sisteme poate crea tulburări de echilibru sau interferă cu recuperarea patologiei vestibulare. De exemplu, infecția virală acută a nervului vestibular (nevrită vestibulară), chiar dacă produce pierderea permanentă unilaterală a funcției vestibulare, se poate recupera rapid, mai ales dacă este vorba despre un pacient Tânăr. Aceeași leziune vestibulară la pacientul vârstnic poate duce la apariția simptomelor permanente legate de echilibru ca urmare a alterării funcției sistemului vizual, proprioceptiv sau sistemului nervos central în contextul vârstei înaintate.

#### ANATOMIA ȘI FIZIOLOGIA SISTEMULUI VESTIBULAR

##### Rezumat

- Labirintul este doar o componentă a sistemului implicat în echilibru. De obicei, cele mai frecvente cauze de vertij sunt reprezentate de afecțiuni ale urechii interne.
- Canalele semicirculare (orizontal, anterior și posterior) percep accelerarea unghiulară a capului. Otolitii (utrícula și sacula) percep accelerarea lineară a capului, inclusiv gravitatea.
- Fiecare ureche deține 3 canale și 2 otoliți. Notă: majoritatea testelor vestibulare examinează doar canalul orizontal, o cincime a labirintului vestibular.
- Nervul vestibular superior conține aferențe de la canalul orizontal și superior, dar și de la utriculă. Nervul vestibular inferior conține fibre din canalul inferior (posterior) și saculă. Această organizare explică de ce pacienții cu nevrită vestibulară pot prezenta pierderea funcției canalului orizontal și a canalului posterior - VPPB (vertij pozitional paroxistic benign).

• Vascularizația urmează aproximativ inervația – de aceea leziunile vasculare pot afecta predominant cohleea sau vestibulul. Însă, cu excepția implicării ramurilor arteriale terminale selective, ambele organe (și trunchiul cerebral) sunt implicate în mod egal.

• Descărcările de bază la nivelul nervului vestibular (tonus vestibular) explică de ce o leziune vestibulară unilaterală produce vertij chiar și în absența oricărei mișcări a capului. Explică totodată și de ce labirintul restant poate semnală mișcările capului în toate direcțiile: mișcările în direcția „activ” accentuează descărcările de bază, în timp ce mișcările în direcția „inactiv” reduc descărcările de bază.

Majoritatea cititorilor acestei cărți sunt absolvenți de medicină care au studiat anatomia și fiziologia ca discipline separate. În această carte încercăm să combinăm cele două discipline, și când este posibil, și patologia, deoarece o abordare integrată este mai de folos clinicianului.

Simptomele actuale (amețeli, vertij, tulburări de echilibru; vezi **Capitolul 2**) la pacienții cu diverse tulburări vestibulare sunt frecvent similare. În multe cazuri, chiar și distincția tradițională dintre vertij și amețeală, nu se aplică. De aceea, frecvent diagnosticul este dependent de simptomele suplimentare, datorate în majoritatea cazurilor extensiei leziunilor cauzatoare la structurile învecinate. De aceea, este important să cunoaște pe lângă anatomia vestibulară și structurile situate în vecinătatea, structurilor vestibulare.

Labirintul este alcătuit din labirintul osos situat la nivelul porțiunii pietroase a osului temporal și labirintul membranos situat în interiorul acestuia. Epitelul senzitiv, care transcrie semnalul sonor (cochlear) și mișcarea capului (vestibular), este localizat la nivelul labirintului membranos. Labirintul membranos conține endolimfa care înconjoară epitelul senzitiv; perilimfa este lichidul situat între labirintul osos și cel membranos. Labirintul vestibular (sau posterior) cuprinde organele sensibile la accelerările unghiulare, canalele semicirculare, și organele sensibile la accelerările lineare și la prezența gravitației, otoliții.

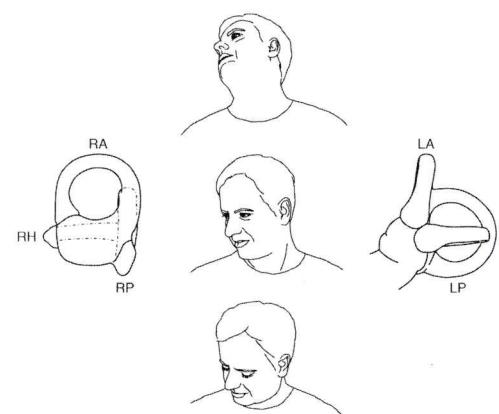
### Canalele semicirculare

Există trei canale semicirculare pe fiecare parte, unul orizontal și două verticale. Sunt poziționate aproximativ ortogonal, astfel că pot percepe mișcările unghiulare în orice plan și direcție (**Figura 1.1**). Aceste canale semicirculare sunt complementare pe fiecare parte a capului astfel că mișcările capului sunt semnalate complementar de o pereche de canale coplanare funcționale:

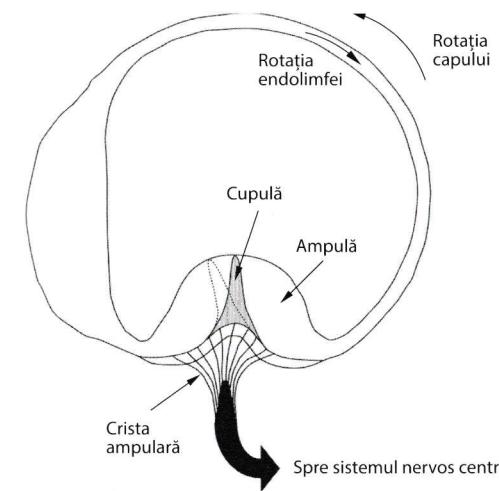
- Canalele orizontale (sau laterale) percep rotarea orizontală a capului (mișcare de negare).
- Mișcarea diagonală sau oblică a capului (ex. mai întâi înclinați capul orizontal spre dreapta la 45°, și apoi mișcați gâtul înainte - înapoi) este percepătoare de asocierea unui canal anterior (sau superior) de pe o parte cu un canal posterior (sau inferior) de pe cealaltă parte. În acest exemplu, oscilațiile vor fi percepute de canalele anterior stâng și posterior drept (**Figura 1.1**).
- Simpla mișcare sagitală spre podea a capului (mișcare de aprobată) stimulează ambele canale anterioare și le inhibă pe cele posterioare; ridicarea capului spre tavan are efect opus.

Elemente esențiale de anatomie și funcțiile sistemului vestibular | 3

- Mișcarea circulară a capului, precum ar fi apropierea urechii drepte de umărul drept, stimulează atât canalul anterior, cât și cel posterior de pe partea dreaptă, și inhibă ambele canale verticale de pe partea opusă.



**Figura 1.1. Orientarea canalelor semicirculare.** Figura ilustrează perechea de canale activate de mișcarea oblică a capului. Dacă se efectuează mișcarea capului sus-jos, în timp ce se menține o poziție de 45° la dreapta, mișcarea oscilatorie este percepătoare de canalul anterior stâng (superior) și cel posterior drept (inferior) (LA și RP – plan LARP). Dacă se va menține o poziție de 45° la stânga și se repetă mișcările sus-jos, vor fi stimulate canalele anterior drept și posterior stâng – planul RALP.



**Figura 1.2. Activarea canalului semicircular.** La mișcarea într-o direcție a capului, endolimfa este dislocată parțial spre direcția opusă. Mișcarea endolimfei exercită presiune asupra cupulei care va activa epitelul senzitiv. Pe parcursul unei rotații mai lungi (> 30 s) nu se mai produce o mișcare a endolimfei în concordanță cu mișcările capului, astfel că stimularea canalului se reduce treptat.

Mecanismul de activare al canalului semicircular este ilustrat în **Figura 1.2**. Fiecare canal deține un capăt liber, care comunică cu vestibulul, și un capăt dilatat sau ampular, la nivelul căruia se găsește epitelul senzorial (cristă), sau cupula. Este important de reținut că fiecare canal deține un capăt liber și unul ampular (cupular) – mai ales în tratamentul vertijului pozitional paroxistic benign (VPPB) care se bazează pe mișcarea capului pacientului astfel încât particulele intra-canaliculare să părăsească canalul prin capătul liber.

Cupula este o masă gelatinoasă de celule senzitive ciliare – este porțiunea mobilă a cupulei, care generează activitate bioelectrică și potențiale de acțiune la nivelul nervului vestibular. Cupula se îndoiește în urma presiunii exercitate de endolimfă în timpul rotației capului. Precum se ilustrează și în **Figura 1.2**, roterea la stânga a capului produce o mișcare relativă a lichidului endolimfatic în direcția opusă, determinând devierea cupulei.

În concluzie, SNC (sistemul nervos central) cunoaște *planul* în care se rotește capul în funcție de activarea diverselor canale. SNC știe cât de *rapid* se rotește capul în funcție de frecvența potențialelor de acțiune de la nivelul nervului vestibular, dependent de magnitudinea deflecției cupulare induse de endolimfă.

### Tonusul vestibular

Conceptul de tonus vestibular este important deoarece are importanță clinică. Se utilizează termenul de tonus deoarece, în absența oricărei rotații, canalele semicirculare aferente nervului vestibular prezintă o descărcare de repaus sau „tonică”. Fiecare canal prezintă o direcție unghiulară la care deflexia cupulei accentuează descărcarea de la nivelul nervului vestibular (direcția „activă”), și direcția opusă, „inactivă”, care reduce activitatea neurală de la nivelul canalelor aferente. Orientarea cililor este astfel dispusă încât accelerarea orizontală a capului la dreapta este „activă” pentru canalul orizontal drept și „inactivă” pentru cel stâng. Creierul știe că se produce rotația capului deoarece se accentuează activitatea neurală de o parte și se reduce pe cea opusă.

Implicațiile practice se manifestă astfel:

1. Existența unui tonus vestibular de repaus explică de ce un pacient cu hipo-funcție unilaterală prezintă vertjii chiar și în lipsa unei mișcări a capului. SNC detectează o diferență de descărcare între cele două părți și „presupune” că se produce rotația capului.
2. Chiar și în prezența unei leziuni totale și permanente a canalului semicircular unilateral, creierul este capabil să percepă mișcările unghiulare în toate direcțiile. Labirintul restant poate semnaliza ambele direcții ca urmare a aranjamentului de tip activ-inactiv. Această capacitate bidirectională a unui singur canal reprezintă baza fenomenului de *compensare vestibulară* care stă la originea recuperării funcției și simptomelor la pacienții cu leziuni vestibulare unilaterale.

### Roatații lungi și scurte

Modul de funcționare al canalelor semicirculare în timpul rotațiilor lungi și scurte trebuie înțeles, deoarece are o implicație clinică.

### Roatații scurte

Mișcarea activ-inactiv descrisă mai sus nu este perfect simetrică. În timpul accelerării în direcția „activ”, canalele aferente nu prezintă nicio saturatie; activitatea nervului vestibular crește linear cu velocitatea rotației. Roatațiiile în direcția „inactiv”, ating însă un punct de saturatie deoarece reducerea activității nervului vestibular poate ajunge până la zero – nu există o rată de descărcare negativă.

O consecință clinică este aceea că în timpul unei accelerări foarte rapide de partea leziunii, velocitatea unghiulară nu va fi transcrisă fidel de labirintul restant deoarece funcționează în direcția „inactiv”. Deși urmare, pacienții pot acuza simptome precum dezechilibrarea, vertjul sau oscilopsia în timpul mișcării rapide a capului de partea leziunii.

Acest fenomen oferă și baza unei importante descoperiri clinice, pozitivarea manevrei Halmagyi. În timpul unei rotații rapide a capului de partea leziunii mișcarea oculară compensatorie mediată vestibular este insuficientă. În loc de mișcare oculară compensatorie ușoară, medicul va observa apariția sacadelor, indicator al unui labirint hipoactiv situat pe partea pe care se produce rotația capului. Acest fenomen va fi amănuntit în cadrul capitolului „Reflexul vestibulo-ocular”.

### Roatații lungi

Mișcarea cupulară în timpul rotației se datorează inerției endolimfei. Gândiți-vă la supa (endolimfa) în bol (craniul). Dacă mișcați brusc bolul, se produce doar mișcarea acestuia, nu și a supei. Această mișcare relativă dintre endolimfă și canalele semicirculare produce mișcarea cupulei. Diferența va fi maximă la debutul mișcării, ex. dacă se pune bolul pe o placă rotativă, după un timp bolul și supa se vor mișca cu aceeași viteză. Din acest motiv – mișcarea cupulară va fi maximă la debutul fazei acceleratoare a mișcării – canalele trebuie să răspundă ca niște acceleratoare unghiulare, care măsoară modificarea velocității, și nu velocitatea în sine.

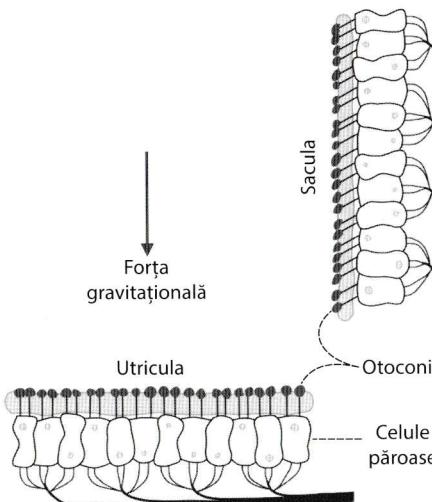
Precum în exemplul culinar oferit, dacă rotația capului se menține la o viteză constantă, la un moment dat capul și endolimfa se vor rota cu aceeași viteză (ex. nu există o mișcare relativă între endolimfă și canalele semicirculare). În timpul rotației prelungite, mișcarea cupulară, și implicit impulsul vestibular dinamic, încetinește treptat și se oprește după 15-20 de secunde de rotație constantă. Dacă se oprește rotația corpului, inerția endolimfei va afecta cupula în direcția opusă – astfel se explică senzația de rotire după ce o persoană se oprește din învărtit.

Acest fenomen stă la baza testului de evaluare a răspunsului de oprire în timpul analizei vestibulare cu ajutorul scaunelor rotative Baranyi. Puteți încerca următorul experiment. Așezați-o pe o scaună de birou mobil, învărtiți-l timp de 20-30 de secunde și apoi opriți-l brusc. Persoana se va simți amețită, și dacă vă uitați cu atenție la ochii ei, veți observa o mișcare ciudată a ochilor denumită *nistagmus vestibular*. Dacă se cronometreză durata nistagmusului la oprirea de la rotația spre dreapta versus de cea spre stânga, veți avea un indicator al gradului de simetrie în activitatea vestibulară – esența tuturor testelor vestibulare.

### Sistemul otolitic

Otoliții percep accelerarea lineară a capului. Deoarece gravitația este o accelerare lineară, otoliții percep și inclinarea capului în funcție de vectorul gravitațional. Există două seturi de otoliți pe fiecare parte, utricula și sacula. Acestea sunt prezentate schematic în **Figura 1.3**.

Ceea ce sensibilizează celulele otolitice ciliate la accelerarea liniară este faptul că membrana gelatinoasă care înconjoară cilii celulare conține cristale grele de calciu, cunoscute sub denumirea de otoconii. Pe măsură ce capul accelerează, membrana otolitică grea este depășită, astfel că se îndoiește celulele ciliate și se generează potențiale de acțiune la nivelul aferențelor vestibulare. Orientarea aproximativ orizontală a utriculelor le face sensibile la accelerarea lineară în plan orizontal. Saculele sunt orientate aproximativ parasagital, astfel că sunt sensibile la accelerarea lineară în plan sagital. Se pare că otoliții sunt sensibili și la sunet, trăsătură care își găsește un corespondent clinic sub forma noilor teste de laborator VEMPs (potențiale miogene declanșate vestibular) care utilizează sunetele înalte, de obicei click-uri, pentru a le activa.



**Figura 1.3. Otolitii.** Observați membrana gelatinoasă bogată în otoconii (particule de calciu). În poziție verticală utriculele se găsesc orizontal, iar saculele vertical. În această poziție, gravitația (vezi săgeata) va mișca celulele păroase de la nivelul saculelor. Notă: accelerarea lineară a capului spre superior va avea același efect.

Nu trebuie omis faptul că mișcarea normală a capului combină accelerarea lineară și unghiulară în orice plan sau direcție. Aranjamentul aparte al celor patru otoliți și celor șase canale semicirculare este capabil să perceapă orice mișcare complexă. În acest punct, am dori să reamintim cititorilor că majoritatea testelor tradiționale de evaluare a funcției vestibulare se axează doar pe funcția canalului semicircular orizontal (teste calorice și rotaționale), mai exact 20% din sistemul vestibular! Nu este de mirare faptul că mulți pacienți prezintă simptome vestibulare, dar cu teste vestibulare normale.

### Inervația și vascularizația labirintului

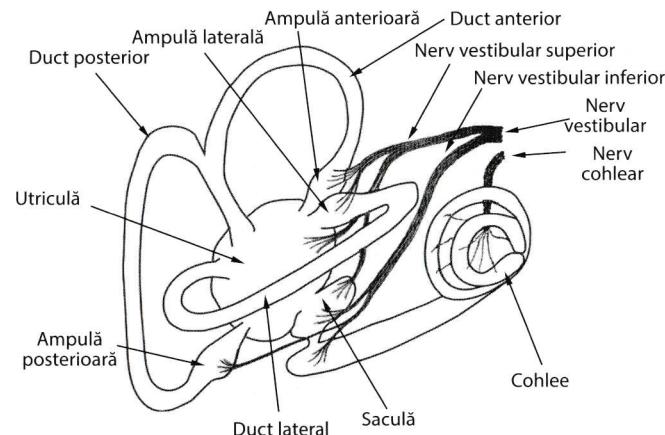
Fiecare din canalele semicirculare și otoliți primesc inervație aferentă (nerv unic) din nervul vestibular (Figura 1.4). Înainte de a ajunge la ganglionul lui Scarpa (corpul neuronal la nivelul căruia se reunesc aferențele) nervii singulari se grupează într-o componentă superioară și una inferioară. Nervul vestibular superior conține fibre de la nivelul canalului superior (anterior) și orizontal și de la utriculă. Nervul vestibular inferior conține fibre de la nivelul canalului inferior (posterior) și de la saculă.

Nervul vestibular cuprinde axonii neuronilor de la nivelul ganglionilor Scarpa, care pătrund prin meatus acustic intern, posterior de nervul cochlear, pentru a forma nervul vestibulo-cochlear sau nervul VIII.

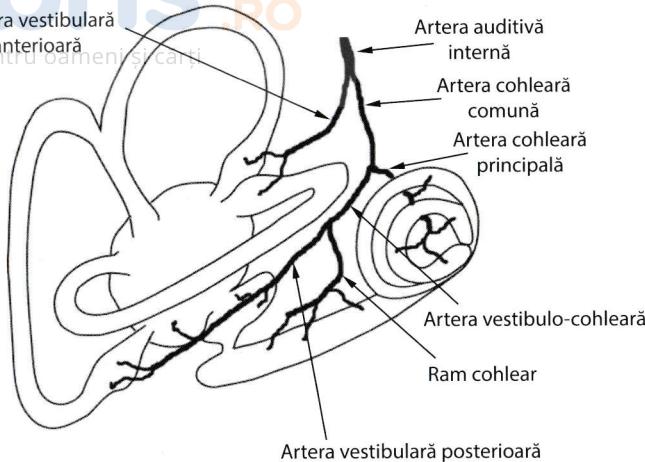
Această distribuție anatomică explică câteva aspecte clinice. De exemplu, nevrita vestibulară virală sau „neuronita” afectează de obicei doar nervul vestibular superior. Pierderea funcției canalului orizontal explică paroxiza canalului caloric. Implicarea utriculei poate duce la degenerarea otoconiei și la eliberarea cristalelor de calciu la nivelul vestibulului, de unde pot cădea la nivelul lumenului canalului semicircular posterior. Din acest motiv unei pacienți prezintă vertigii pozitionale după un episod de nevrită vestibulară: nervul vestibular inferior și canalul posterior nefectate sunt capabile să perceapă mișcarea anormală a endolimfei produsă de intraluminale (Figura 1.5).

Vascularizația arterială a labirintului este dată de artera auditivă internă, deseori ramură a arterei cerebelare anterioare inferioare (AICA), sau mai puțin frecvent, din artera bazilară. Artera auditivă internă prezintă o ramură numită arteră vestibulară anterioară, care irigă canalele anterior, orizontal și utricula (aceleași structuri inervate de nervul vestibular superior) (Figura 1.5). Artera auditivă internă se continuă ca arteră cochleară comună și se divide mai apoi în 2 ramuri:

- a. artera vestibulo-cochleară, care irigă canalul inferior (posterior), sacula (doar porțiunea pe care o inervează nervul vestibular inferior) și porțiunea bazală a cohleei, și,
- b. artera cochleară principală care vascularizează cea mai mare parte a cohleei.



**Figura 1.4. Inervatia labirintului.** Cele două ramuri ale nervului vestibular, nervul vestibular superior și inferior, sunt ilustrate.



**Figura 1.5. Vascularizația labirintului.** Artera auditivă internă este ramură a arterei cerebelare anteroare inferioare, sau AICA (neilustrată). Structurile irigate de artera vestibulară anterioară corespund celor inervate de nervul vestibular superior (Figura 1.4), mai ales canalele semicirculare anterior și orizontal.

Se poate observa, ca și în alte regiuni ale corpului, vascularizația și inervația sunt convergente. Corespunzător, o leziune acută selectivă a canalelor anterior/orizontal, fără afectarea auzului, poate fi produsă de ischemia vasculară a arterei vestibulare anterioare sau nevritei n. vestibular superior (precum în nevrita vestibulară).

Un alt concept explică „sindromul AICA”, care combină surditatea unilaterală, parză de canal și disfuncția cerebelară, toate de aceeași parte. Acestea se datorează faptului că artera auditivă internă este ramura arterei cerebelare antero-inferioare. Pe baza datelor de anatomie, posibilitatea de vertj recurrent izolat este redusă (ex. absența simptomelor cohleare sau cerebelare-trunchi cerebral-lob occipital), fiind datorat unei ischemii vertebro-bazilare sau unui atac ischemic tranzitor (AIT). Pe baza acestor date anatomicice, clinicianul nu trebuie să exagereze cu diagnosticul de „vertj vascular” secundar „insuficienței vertebral-bazilare”, fără a exista simptome auditive sau SNC.

**Tabelul 1.1** Proiecțiile vestibulare centrale și simptomele lor

Proiecții	Simptome
Vestibulo-corticală	Vertj
Vestibulo-oculară	Nistagmus
Vestibulo-spinală	Tulburări de echilibru
Vestibulo-autonomo-limbică	Grețuri, transpirații, anxietate

**Tabelul 1.2** Localizare și structuri

**Structuri învecinate ca bază a diagnosticului topografic**

Urechea internă/osul temporal	Cohlea și nervul cohlear
Meatul auditiv intern	Nervii cranieni V, VI, VII și nervul cohlear
Trunchiul cerebral	Nervii cranieni III, IV, V, VI, VII, IX, X și cerebelul

**Căile centrale**

Tractul vestibular începe cu neuronul vestibular primar situat la nivelul ganglionului lui Scarpa (ganglionul vestibular) localizat în osul temporal. Acești neuroni se proiectează în neuronii vestibulari secundari localizați în nucleii vestibulari ai trunchiului cerebral. De aici pleacă axoni care se proiectează pe/in:

- a. structurile talamo-corticale,
- b. nucleii oculomotori prin intermediul fasciculului medial longitudinal (FML),
- c. măduva spinării,
- d. cerebel și,
- e. centrii medulari autonomi (Figura 1.6).

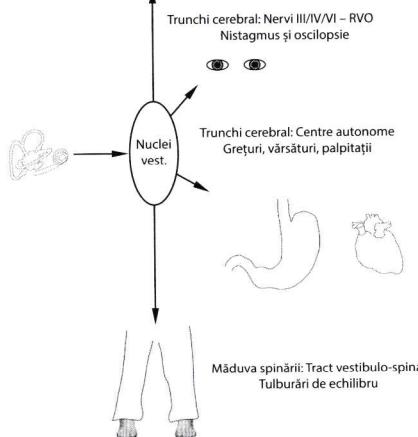
Acesta este un exemplu perfect de corelație anatomo-clinică deoarece aceste proiecții explică de ce pacienții cu leziuni vestibulare prezintă:

- a. o iluzie conștientă de rotere (vertj),
- b. nistagmus,
- c. lateropulsie,
- d. ataxie, și,
- e. simptome autonome precum grețuri, vărsături și transpirații (Tabelul 1.1).

**Diagnostic topografic**

Există două aspecte importante ale anatomiciei aplicată clinic. Una este funcția pierdută o dată cu distrugerea unei structuri sau căi. Cealaltă e reprezentată de structurile situate în vecinătatea unei căi de interes; în cazul nostru, cele situate în apropierea căii vestibulare la diferite regiuni anatomicice. Primul punct este ușor de identificat – leziunile vestibulare la toate nivelurile, de la ureche la cortex, vor produce amețeli, vertj sau tulburări de echilibru. Pentru cel de-al doilea punct, trebuie să cunoaștem structurile învecinate, aceasta fiind baza diagnosticului topografic. La nivelul osului temporal, se găsesc organul lui Corti și nervul cohlear; pe măsură ce părăsim meatul auditiv intern, nervii cranieni V, VI și VII se învecinează cu nervul vestibulo-cohlear (VIII) (Tabelul 1.2).

Căile vestibulare și cohleare se despart imediat după ce ajung la nivelul trunchiului cerebral la nivelul joncțiunii ponto-medulare, pe măsură ce se îndreaptă spre nucleii vestibular (medial) și cohlear (lateral). Aceasta explică următoarele două fenomene:

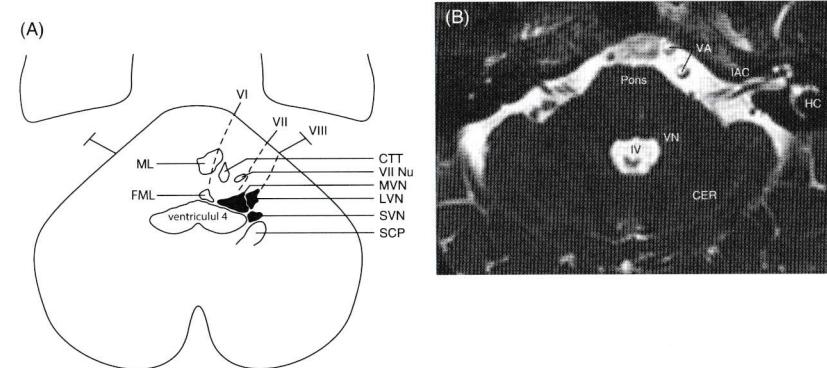


**Figura 1.6. Proiecțiile centrale ale nervului vestibular**, explicând simptomele din sindromul vestibular acut: vertj (cortex), nistagmus și oscilopsie (nervi oculomotori, tulburări de echilibru (tractul vestibulospinal) și simptome autonome. RVO: reflex vestibulo-ocular.

- Există o incidență crescută a tulburărilor auditive ipsilaterale asociate labirintitei, patologiei osului temporal și trunchiului cerebral extra-axial.
- Se observă o raritate a tulburărilor auditive evidente clinic în patologiiile vestibulare centrale. Aceasta se datorează nu numai separării căilor vestibulare de cele cohleare la nivelul SNC, dar și la nivelul încrucișărilor multiple și reprezentării bilaterale ale căilor auditive centrale.

Amintiți-vă din anatomie că trunchiul cerebral este o structură mică ce cuprinde multiplii nuclei vitali și căi nervoase. Și totuși, în ciuda acestui conglomerat de structuri, reprezentarea vestibulară este destul de vastă (indicând fără îndoială greutatea evoluționară pusă pe funcția de echilibru). Din aceste motive, aproape orice structură din trunchiul cerebral este „vecină” sistemului vestibular central, aceasta explicând de ce simptomele și semnele vestibulare sunt atât de frecvente în leziunile de trunchi cerebral. În apropierea căilor vestibulare se află nervii craneeni, responsabili de apariția simptomelor precum diplopie (III, IV, VI), parestezii faciale (V) sau parză facială (VII), tulburări de deglutiție sau vorbire (IX, X) (**Figura 1.7**). Interacțiunea funcțională puternică dintre sistemul vestibular și cel cerebelar explică prezența vertijului în leziunile cerebelare. Reciproc, frecvent se întâlnesc ataxia cerebelară în leziunile vestibulare centrale, ca urmare a apropierii anatomice dintre structurile vestibulare și cei trei pedunculi cerebelari.

- Simptomele de căi lungi precum hemianestezia și hemipareza sunt mai puțin frecvente în tulburările vestibulare centrale decât în cele care implică cerebelul/nervii craneeni. Aceasta se datorează localizării ventrale (anterioare) a căilor cortico-spinale (piramidale) și somato-senzitive (lemniscul medial), în timp ce căile vestibulare se regăsesc la nivelul tegmentului dorsal al trunchiului cerebral, spre ventriculul IV (**Figura 1.7**).



**Figura 1.7. „Vecini” vestibulari la nivelul trunchiului cerebral (nivel pontin inferior).** A: Nucleii vestibulari (VN) lateral (L), medial (M) și superior (S) la baza celui de-al patrulea ventricul. Nervul săse (VI) și fasciculul longitudinal medial (FML) sunt responsabile de apariția simptomelor vizuale, precum diplopia. Nervul VII (VII) și cinci (neilustrat), sunt responsabile de parză și amorteala facială. Implicarea tractului tegmental central (CTT) și a pedunculului cerebelar superior (SCP) poate duce la ataxie. Lemniscul medial (ML) propagă stimuli somato-senzitivi contralaterali, dând naștere simptomelor precum parestezii sau amorteala (modificat după Lopez et al., 1992). B: RMN la nivelul trunchiului cerebral corespunzător imaginii A (secvență CISS). Printre structurile relevante se numără canalul auditiv intern (IAC), care conține nervul vestibulo-cochlear și facial, arterele vertebrale (VA), canalul orizontal (HC), nucleii vestibulari (VN), cerebelul (CER) și ventriculul patru (IV).

La nivel cortical se dezbată dacă există arii vestibulare exclusive, spre deosebire de ariile multi-senzitive implicate în orientarea spațială, ceea ce poate explica raritatea vertijului în leziunile corticale. Vertjul rotator poate fi provocat de stimularea electrică sau leziuni la nivelul cortexului insular, uneori denumit cortex vestibular parieto-insular (PIVC).

## MIȘCĂRILE OCULARE

### Rezumat

- Vorbim despre două tipuri de mișcări oculare:
  - privire stabilă (mișcări de fază lentă): RVO (reflex vestibulo-ocular) și mișcarea mușchilor netezi;
  - privire transferabilă (mișcări de fază rapidă): sacade și faze rapide de nistagmus
- Rolul RVO este de a stabiliza ochii în spațiu în timpul mișcării capului. Suspectați alterarea reflexului vestibulo-ocular dacă privirea devine începoșată în timpul mișcării capului.
- Supresia RVO este un mecanism mediat vizual care alterează RVO în momentul în care dorești să învârti un obiect, care la rândul său se învârtă cu tine (ex. ca atunci când te uiti la încheietura mâinii când vrei să virezi).
- Mișcarea permite fixarea, și astfel vederea clară, a obiectelor cu mișcare lentă.
- Sacadele sunt mișcări oculare rapide care permit fixarea diverselor obiecte.