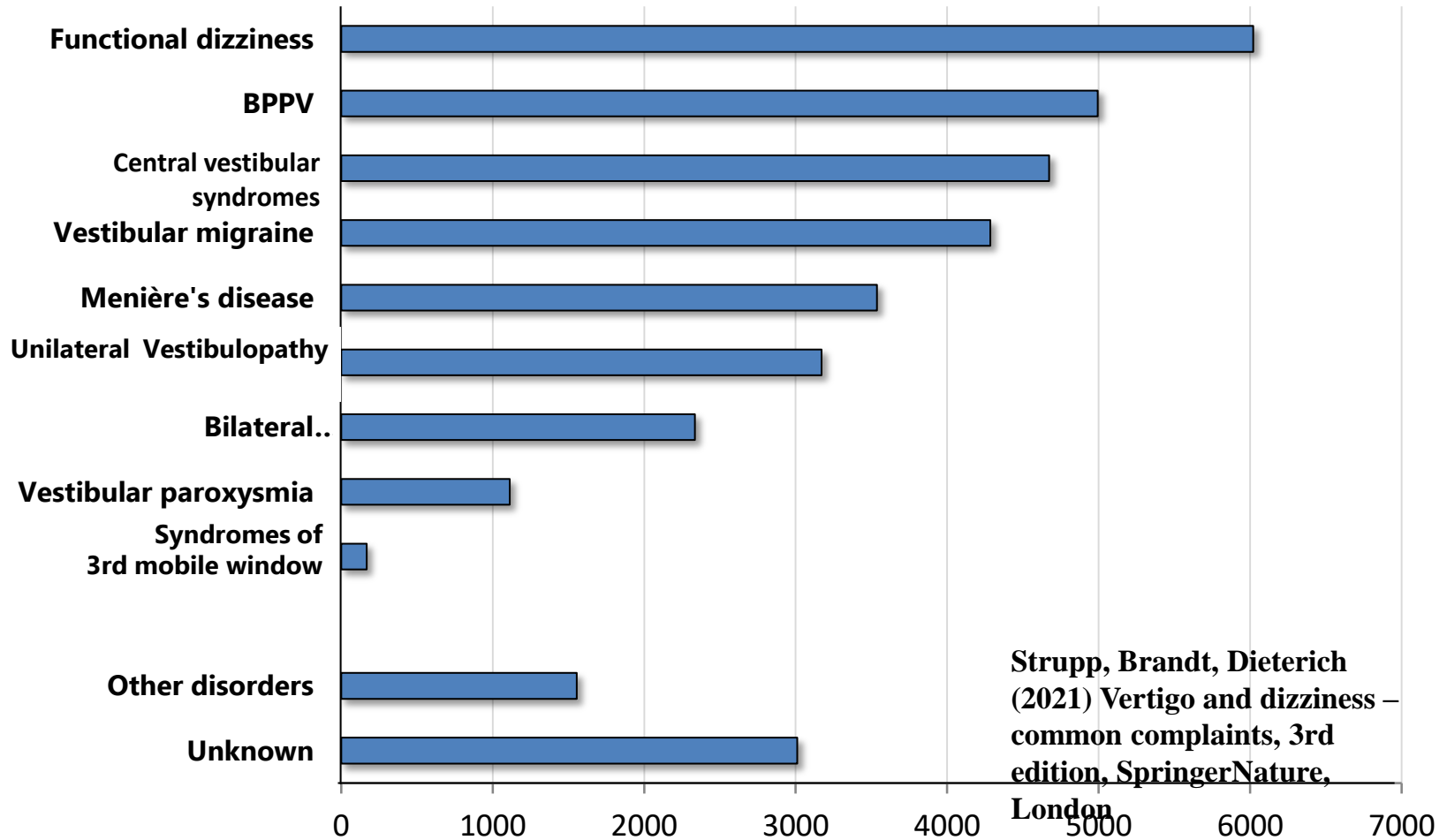


Fyziologické vertigo	Patologické vertigo	Vestibulární funkce	Syndrom vertiga
<p>Vestibulární</p> <p>Optokinetické</p> <p>Somatokinetické</p>	<p>Periferální labyrintové léze</p> <p>Periferální léze vestibulokochleárního nervu</p> <p>Centrální vestibulární léze</p> <p>Vestibulární epilepsie</p> <p>Parietotemporální kortex</p> <p>Mozkový kmen</p> <p>Mícha</p> <p>Míšní centrum zvracení Limbický systém</p> <p>Centrální vestibulární dráhy</p>	<p>Prostorová orientace Percepce pohybu</p> <p>Vestibulo-okulární reflex</p> <p>Držení těla</p> <p>Vegetativní jevy</p>	<p>VERTIGO</p> <p>NYSTAGMUS</p> <p>ATAXIE</p> <p>NAUZEA</p>

Frequency of different vestibular syndromes in 34,860 patients seen in our outpatient dizziness unit



Pacient se závratí v akutní ambulanci – základní otázky

1. Jedná se o fyziologický či patologický nálezn?
2. Jedná se o postižení vestibulární?
3. Jedná se o postižení centrální či periferní?
4. Jsou obtíže pacienta potenciálně závažné?
5. Jaký zvolit (diagnostický a terapeutický) postup?

Pacient se závratí v akutní ambulanci – základní otázky

1. Jedná se o fyziologický či patologický náález?

Fyziologické závratě jsou vyvolané konfliktem jednotlivých senzoričkých vstupů, např.

- ✓ kinetózy (vizuovestibulární)
- ✓ výškové závratě

Fyziologické závratě

- *“silné emoce -eufemismus”*
- Visuo-vestibulární konflikt- kinetózy
- Rekalibrace VOR- výšková závrať
- Intravestibulární konflikt- space sickness-SAS
- Mořská nemoc- 0,2 Hz (zrak/propriocepcie x otolity(2Hz)-kanálky (5 až 20Hz))
- Závrať při záklonu hlavy

Pacient se závratí v akutní ambulanci – základní otázky

2. Jedná se o postižení vestibulární?

**CAVE poruchy rovnováhy a závrativé stavy
mají častěji nevestibulární příčinu**

Pacient se závratí v akutní ambulanci – nevestibulární příčiny

- interní – hypotenze/hypertenze, arytmie, hypo/hyperglykemie, anémie, hypothyreóza, hyponatrémie, dehydratace
- neurologické - periferní neuropatie, sy zadních provazců
- psychiatrická onemocnění
- nežádoucí účinky léků – např. antihypertenziva, hypnotika, psychofarmaka, antiepileptika

Riziko poruch rovnováhy a pádů je přímo úměrné počtu podávaných léků = CAVE polypragmazie

Autonomní oblast vestib. jader

Část mediálního a a dolního vestib. jádra
– kaudálně od laterálního jádra

Léze – ztráta rychlé adaptace TK při HUT

Vestibulo-autonomní regulace

Důležité pro polohově vázané udržování TK

Stimulace labyrintu mění aktivitu sympatické vasokonstrikce

Labyrintectomie- přechodný pokles TK při zahájení HUT testu

Centrální vestibulární léze- dlouhodobé posturálně vázané změny kardiovaskulárních reakcí

Hemodynamická ortostatická závrat'

A-5 a více epizod závratí nejistoty po vertikalizaci z lehu nebo ze sedu nebo ve stoje

B-jeden z následujících doprovodných symptomů:

Generalizovaná slabost nebo únava

Potíže se soustředěním, uvažováním

Rozmazaný visus

Tachykardie, palpitace

Arytmií navozené vertigo

Epizody presynkopálního vertiga – vteřiny

Trvalá arytmie vertigo nemívá

Není ortostaticky podmíněné

Tachykardie, bradykardie, av blok

Ovlivnění perfuse (40-170 / min)

Pacient se závratí v akutní ambulanci – vestibulární příčiny

1. labyrint

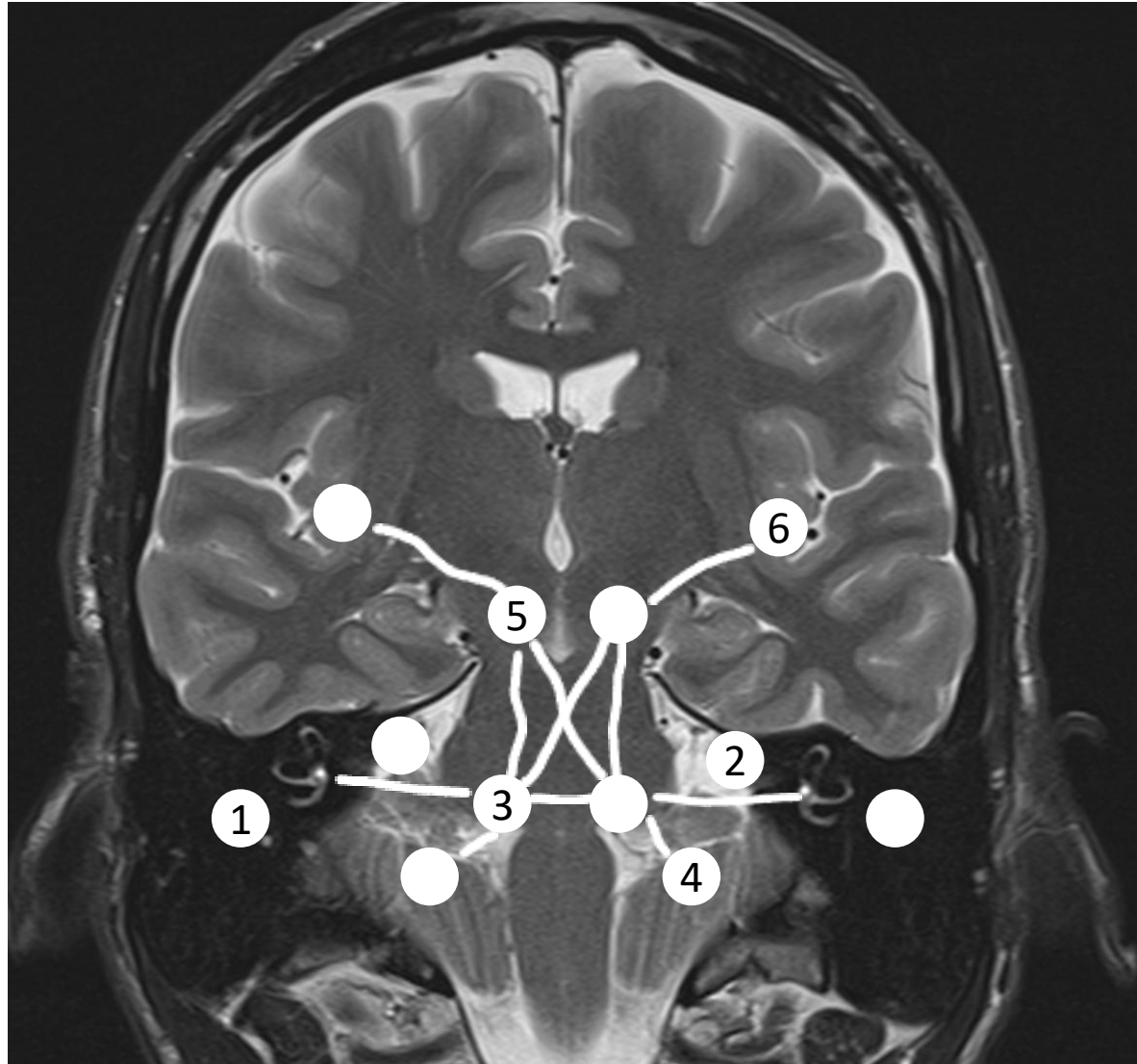
2. vestibulární nerv

3. vestibul. jádra

4. mozeček

5. thalamus

6. vestibulární kortex



Pacient se závratí v akutní ambulanci – vestibulární příčiny

- **postižení vnitřního ucha a n. vestibulocochlearis**
 - BPPV, dehiscence kanálku
 - vestibulární neuronitida, endolymfatický hydroks
 - trauma, infekce
- **postižení struktur zadní jámy**
 - vestibulární migréna, vestibulární paroxysmie
 - vaskulární onemocnění (ischemie vs. hemoragie)
 - nádorové procesy (vestibulární schwannom)
 - zánět (infekční vs. autoimunitní), trauma

Vestibulární závrat'

– dělení dle časového průběhu

- **sekundy až minuty:** BPPV, CPV, vestibulární paroxysmie, TIA, dehiscence předního kanálku
- **minuty až hodiny:** TIA/iCMP, Menierova choroba, vestibulární migréna
- **hodiny až dny:** vestibulární neuronitida, vaskulární léze
- **týdny a déle:** bilat. vestibulopatie, vestibulární schwannom, nevestibulární vč. medikace
- **progredující:** neurodegenerace, zánětlivé, autoimunitní, nádory

Rekurentní - paroxysmální vertigo

Vestibulární migréna

Pravděpodobná vestibulární migréna

Méniérova nemoc

Vertebrobazilární TIA

Vestibulární paroxysmie

Vzácné příčiny

(BPPV)

Vestibulární závrat'

– vyvolávající příčina a časový průběh

- **akutní, spontánní, prolongované**
= akutní vestibulární syndrom
 - vestibulární neuronitida, CMP
- **epizodické, spontánní**
 - vestibulární migréna, Ménierova choroba, TIA/CMP
- **epizodické, polohově vázané**
 - BPPV, centrální polohová závrat'
- **chronická nestabilita** (s ocilopsií nebo bez)
 - bilat. vestibulopatie, mozeček, multifaktoriální vertigo

Pacient se závratí v akutní ambulanci – TiTrATE

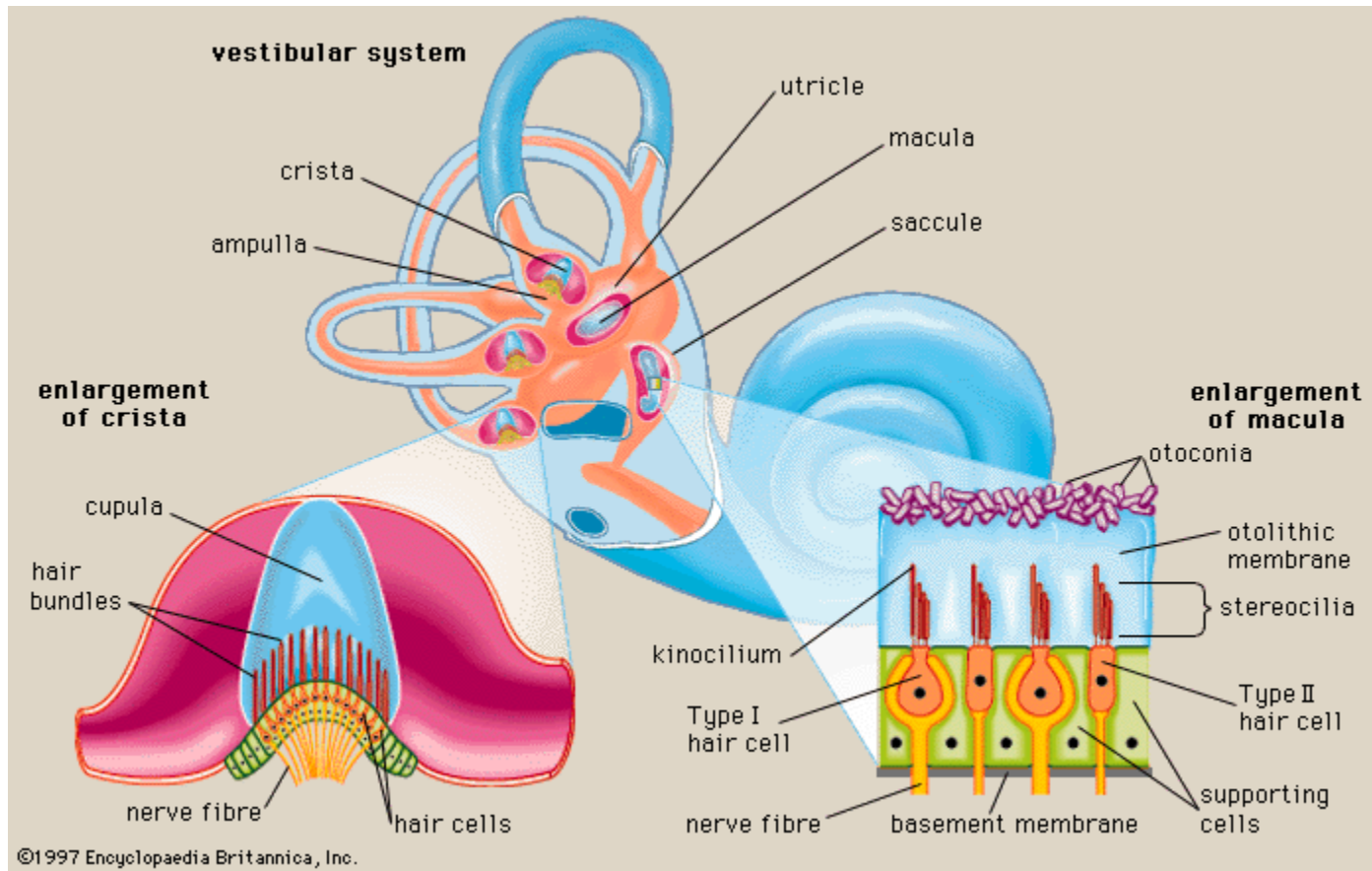
Zásadní součásti primárního hodnocení pacienta s akutní závratí: **TiTrATE = Timing, Triggers And Targeted Exams**

- **Timing** (charakteristika časového průběhu obtíží) = první nebo opakovaná epizoda? délka trvání obtíží?
- **Triggers** (vyvolávající událost) = vyvolávací faktory? doprovodné příznaky?
- **Targeted Exams** (klinické testy k rozlišení benigní a závažné příčiny) = HINTS? Dix Hallpike?

polokruhové kanálky- asymetrické úhlové akcelromatery

utricle: předozadní a laterolaterální pohyb

sacculus: předozadní a vertikální pohyb



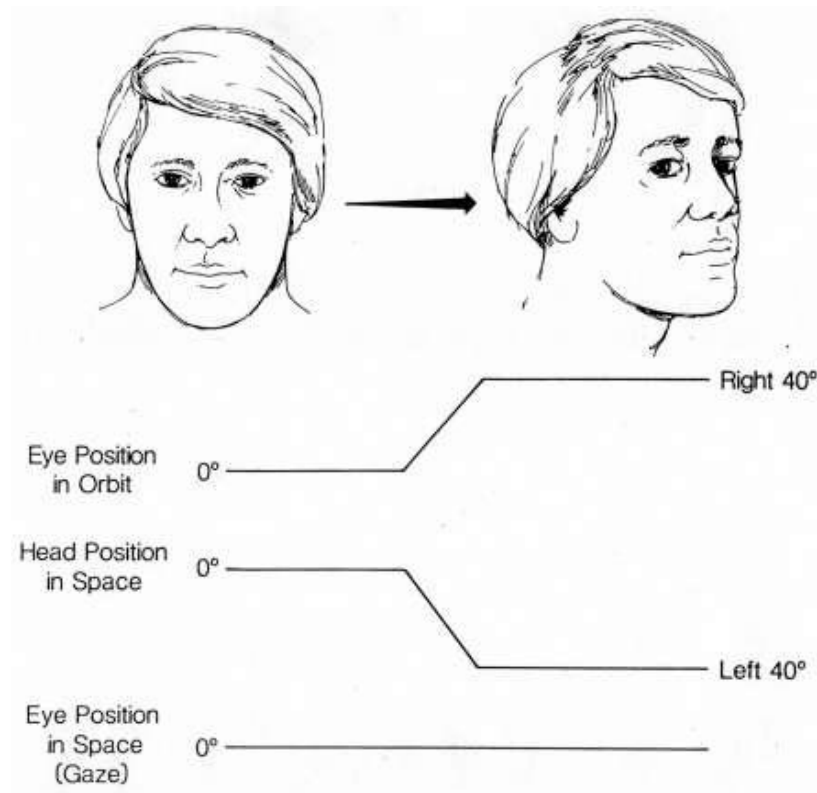


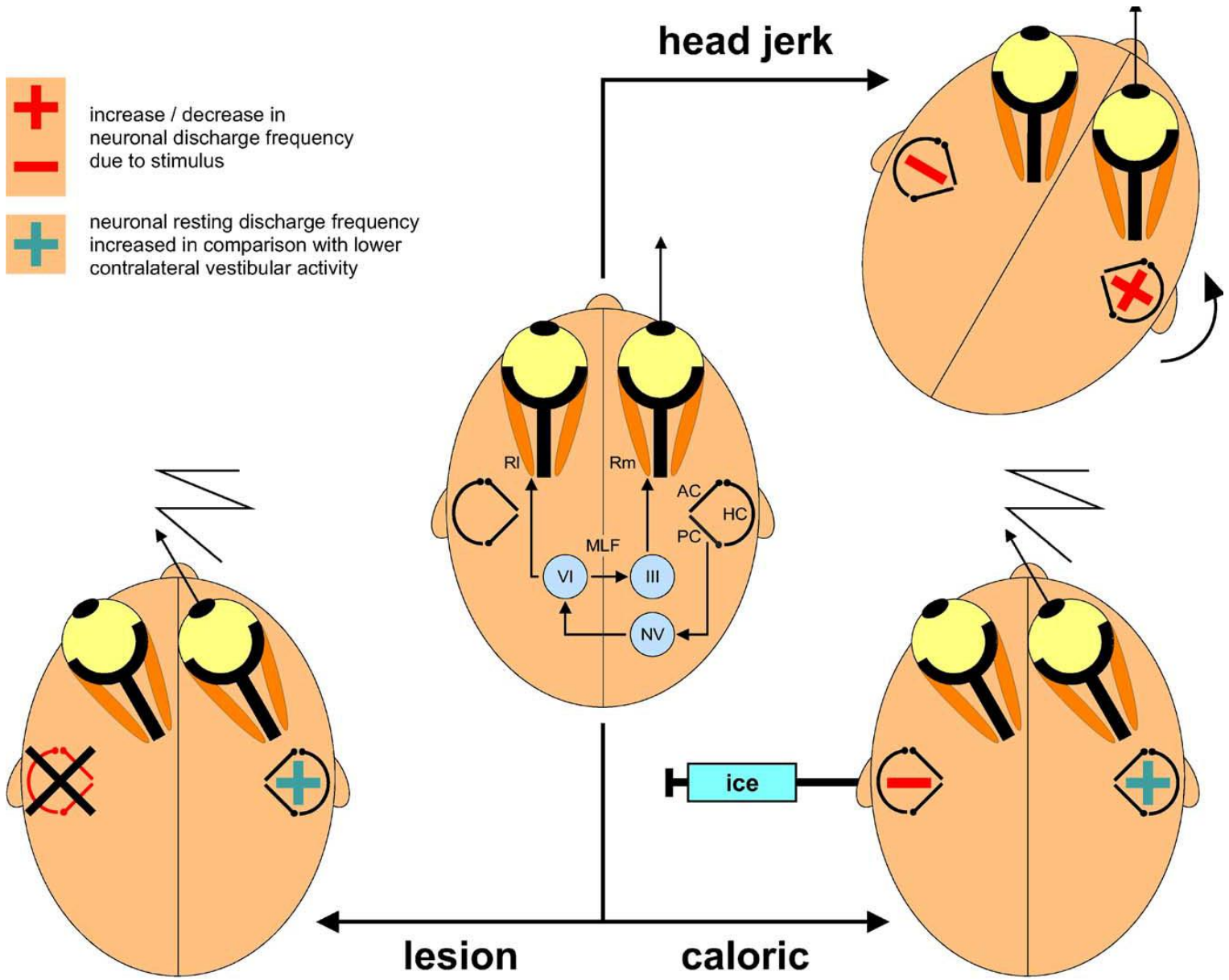
Schéma funkce vestibulo-okulárního reflexu

Základní funkcí tohoto reflexu je udržení stability retinálního obrázku, čehož je dosahováno udržením stability pohledu (spojnice fixačního bodu s odpovídajícím bodem na sítnici) při pohybu. Na horní stopě je záznam pohybu oka v orbitě, který je opačného směru a, ale stejné velikosti, jako je pohyb hlavy, zobrazený na prostřední stopě. Při správné funkci VOR je výchylka osy pohledu nulová (spodní stopa)

Stabilizace retinálního obrázku



Walking the Chalk
Charles Deas (1838)
Museum of Fine Arts Houston



Oscilopsie

PSC: 16300

poj: 111

od 11.10. do 18.10. 2001 na naší klinice. (1.pobyt)

RA: bezvýznamná

AA: Neudává GA: Klimax FA: Prestarium, Digoxin, Rytmonor

QA: Před 20 lety prodělala traumatickou fr. Th12 a L4, stp. fr. 1

2700, stp. pneumonii s 2 recidivami v posledním roce a 1/2, hyp

NO: Pacientka hosp. pro 4 týdny trvající pomalu progredující

dosavadní terapii (Tramal, Monoflam, Diclorem, Alg

obratů, od té doby několikrát akcentace polytopního v

porucha stability. Udává i opakované zvracení nejasného i

byly uvedené obtíže příznakem kolísajícího TK a přehnané

nedošlo ke zlepšení. Při příjmu bez cefaley, tinitu, opresi, 1

provedená vyš. KO: lehká leukocytosa, BCH: bez patologie

Pacient se závratí v akutní ambulanci

– anamnéza

- charakter, začátek, provokační faktory, průběh, trvání
- doprovodné příznaky
- ✓ kochleární (sluch, otalgie, tinnitus)
- ✓ neurologické (cefalea, porucha vizu vč. diplopie, porucha řeči, porucha čítí, hybnosti, nausea/vomitus, ...)
- ✓ interní (stenokardie, palpitace, dušnost)
- osobní anamnéza - zejména interní komorbidity
- farmakologická anamnéza
- rizikové faktory

Pacient se závratí v akutní ambulanci – objektivní nálezy

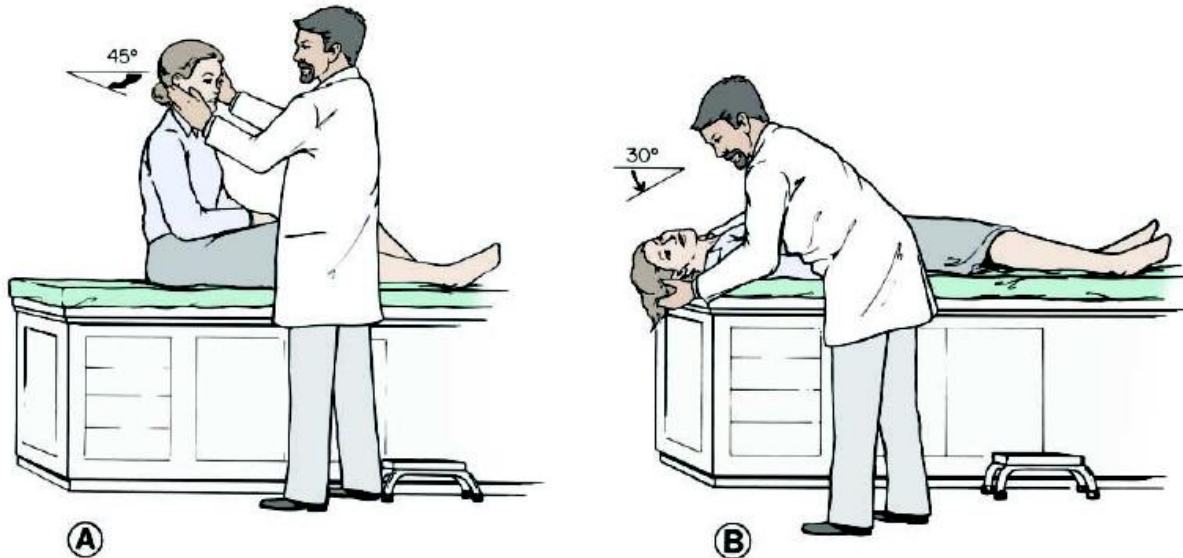
- celkové zhodnocení stavu vč. vitálních funkcí
- základní vestibulární vyšetření
 - nystagmus
 - tonické úchyly trupu a končetin
 - vestibulární ataxie
- doprovodné příznaky
 - sluchové
 - neurologická (fokální) symptomatika
 - jiné

Pacient se závratí v akutní ambulanci – klinické situace

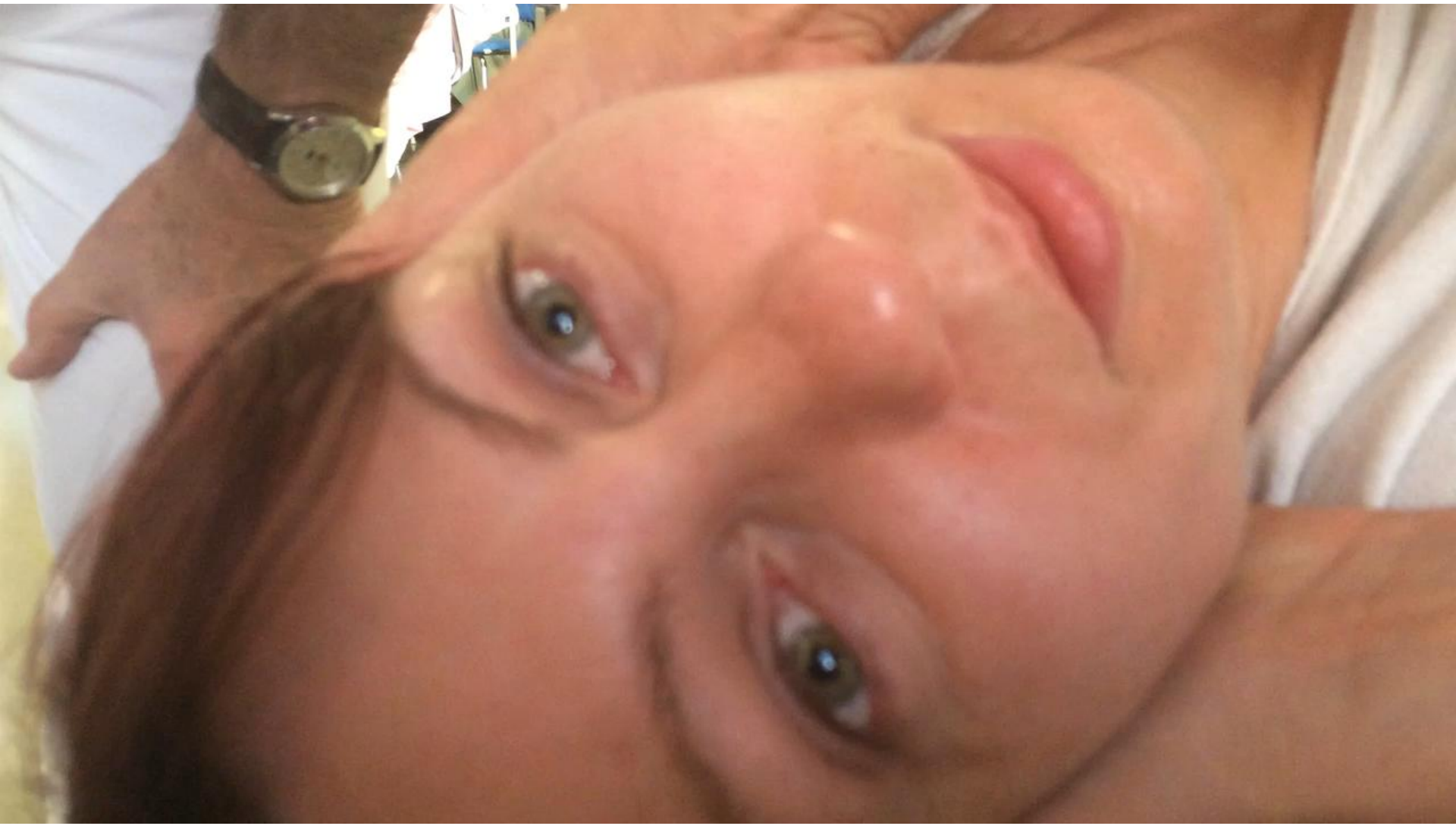
- 1. Točí se mi hlava při změně polohy**
- 2. Točí se mi hlava a táhne mě to do strany**
- 3. (Ne)točí se mi hlava a nemůžu chodit,
protože jsem jako opilý**
- 4. Mám prázdnou hlavu a připadám si jako na
vodě**
- 5. Točí se mi hlava...**

Pacient se závratí v akutní ambulanci – klinické situace

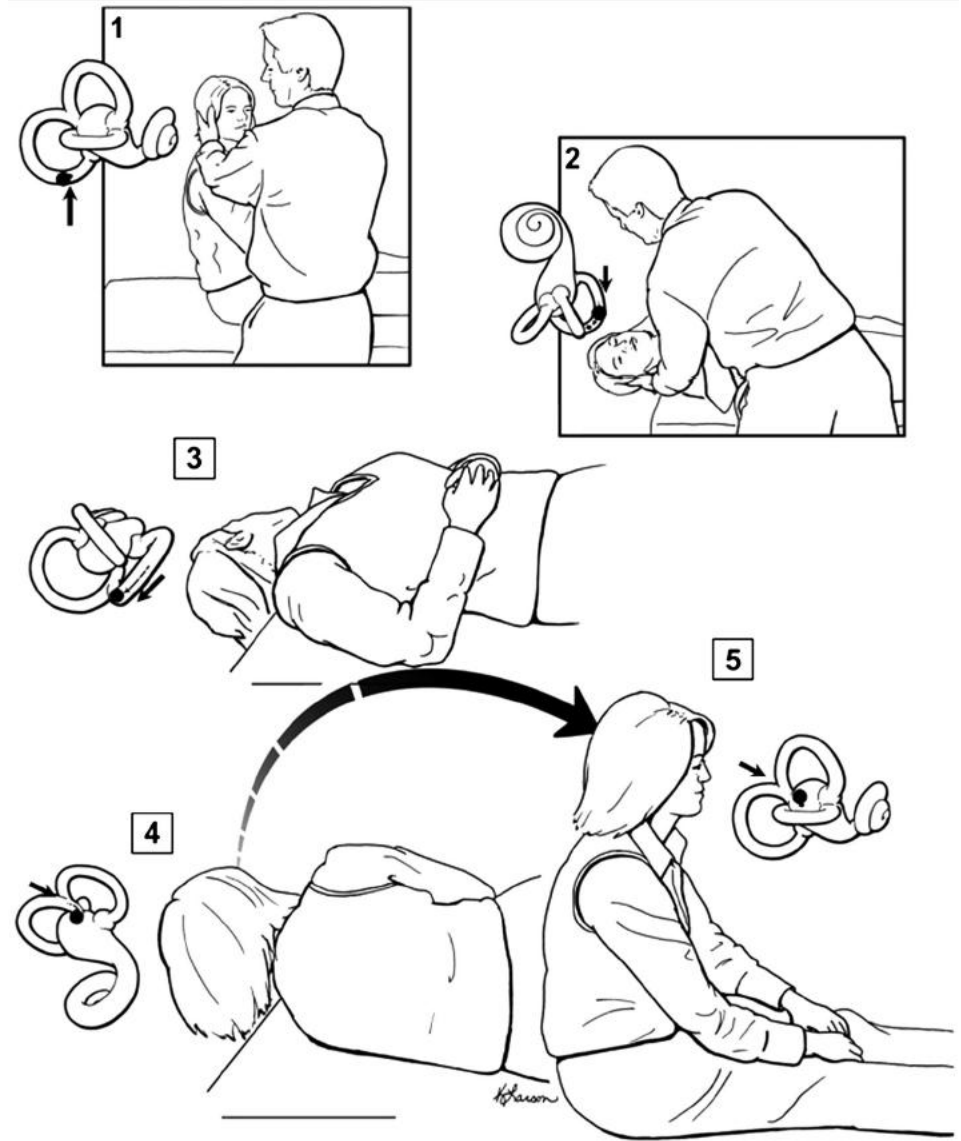
1. Točí se mi hlava při změně polohy



PRACOVNÍ DG: Benigní paroxysmální polohové vertigo

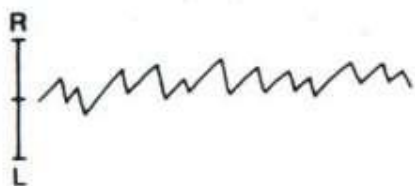


Repoziční Epleyho manévr



Pacient se závratí v akutní ambulanci – klinické situace

2. Točí se mi hlava a táhne mě to do strany



Spontánní tonické vestibulární úchylky

- ✓ harmonický nálezn
- ✓ pozitivní HIT
- ✓ tonické úchylky

PRACOVNÍ DG:

periferní vestibulární syndrom

- vestibulární neuronitis
- Méniérova choroba
- tinnitus, hypakuze
- vestibulotoxické léky, aj.

Periferní vs. centrální vestibulární sy

HINTS

- ✓ HI = Head Impulse test
- ✓ N = Nystagmus
- ✓ TS = Test of Skew deviation

Periferní nález

- ✓ jednostranně pozitivní HIT
- ✓ směrově stálý nystagmus, na opačnou stranu než pozitivní HIT
- ✓ absence skew deviation
- ✓ polohové manévry nález nemění

Pacient se závratí v akutní ambulanci – klinické situace

3. (Ne)točí se mi hlava a nemůžu chodit, protože jsem jako opilý

Mozečkový syndrom

- ✓ dysartrie
- ✓ variabilní nystagmus
- ✓ dystaxie, hypermetrie
- ✓ intenční tremor
- ✓ dysdiadochokineza

PICA syndrom

- ✓ dysfonie, dysfagie, dysartrie
- ✓ zkřížená porucha čítí
- ✓ Hornerův syndrom
- ✓ ataxie

AICA syndrom

- ✓ porucha sluchu, ataxie

PRACOVNÍ DG:

CMP (zejména ischemie), nádorový proces

Ischemické léze VB povodí

75% pacientů s ischemií VB povodí (TIA, CMP) – závrať vedoucí příznak

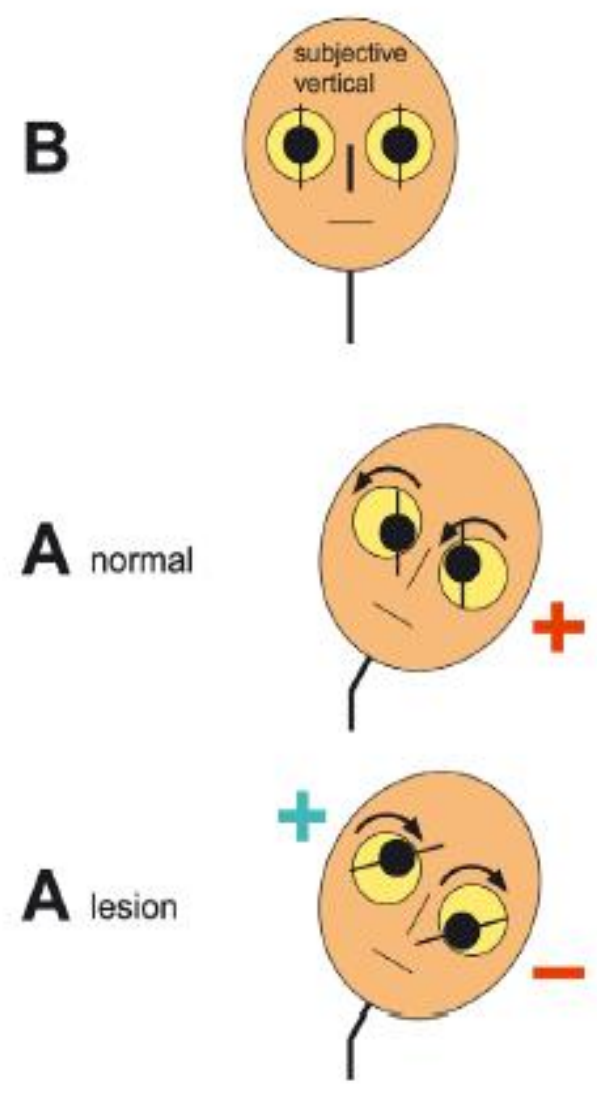
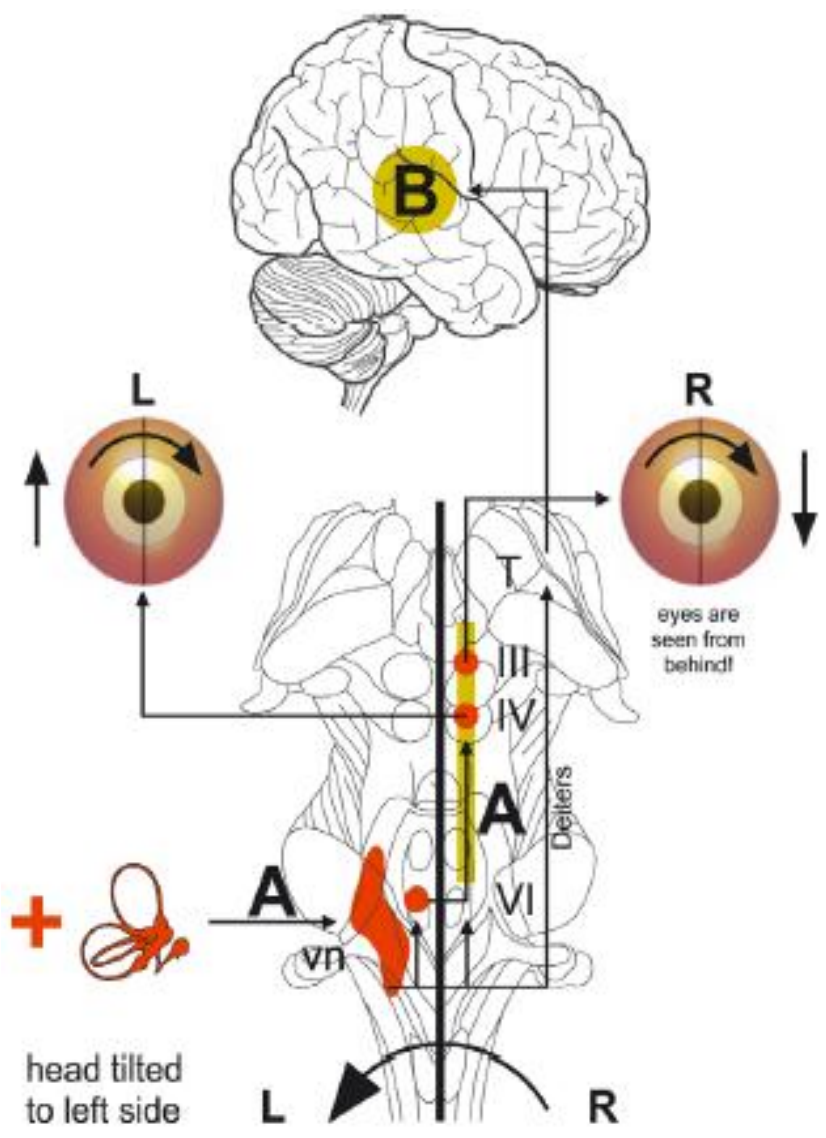
5% závratí- vaskulární etiologie

26% pacientů s TIA ve VB- normální neurologický náález, ale lateralizovaná kalorická hyporeflexie (nebývá areflexie)

12% pacientů v akutní fázi periferní typ nystagmu

„Okulomotorika“





Periferní vs. centrální vestibulární sy

INFARCT

- ✓ IN = Impulse Normal
- ✓ FA = Fast Alternating
- ✓ RCT = Refixation on Cover Test

Centrální nález

- ✓ normální HIT
- ✓ směrově měnlivý pohledový nystagmus
- ✓ refixace při cover testu (skew deviation)
- ✓ porucha sledovacích očních pohybů

Pacient se závratí v akutní ambulanci – klinické situace

4. Mám prázdnou hlavu a připadám si jako na vodě

EXISTUJE CERVIKOGENNÍ ZÁVRAŤ?

- nadužívaná diagnóza
- není přítomen nystagmus
- blokáda krční páteře je většinou následek a nikoliv primární příčina

Anatomický substrát CV: spinovestibulární dráha

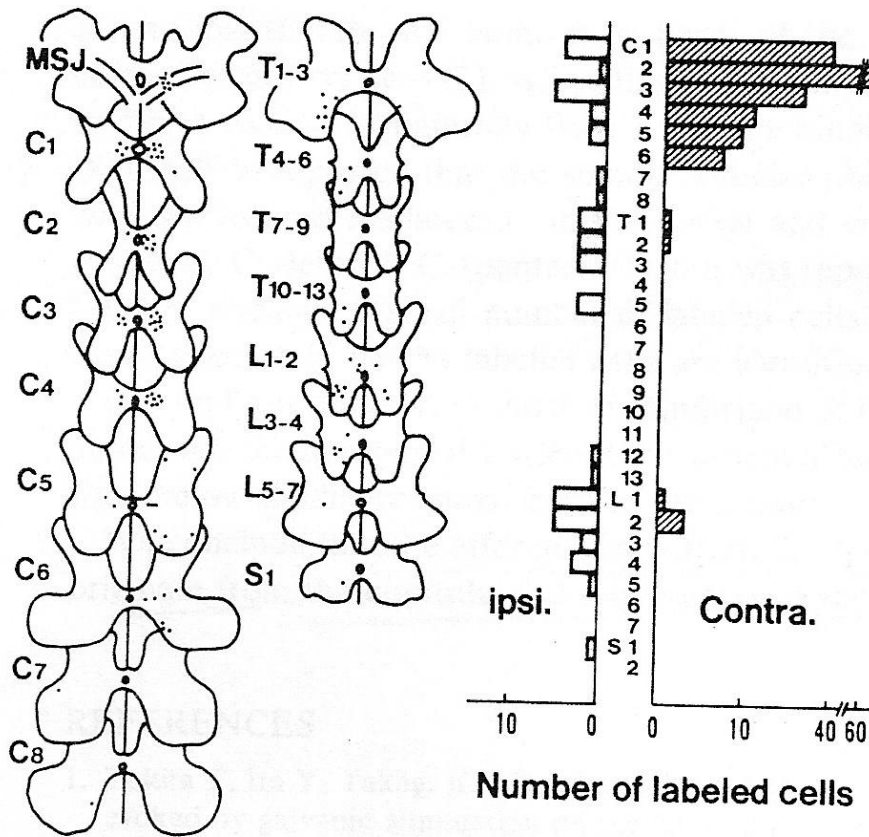
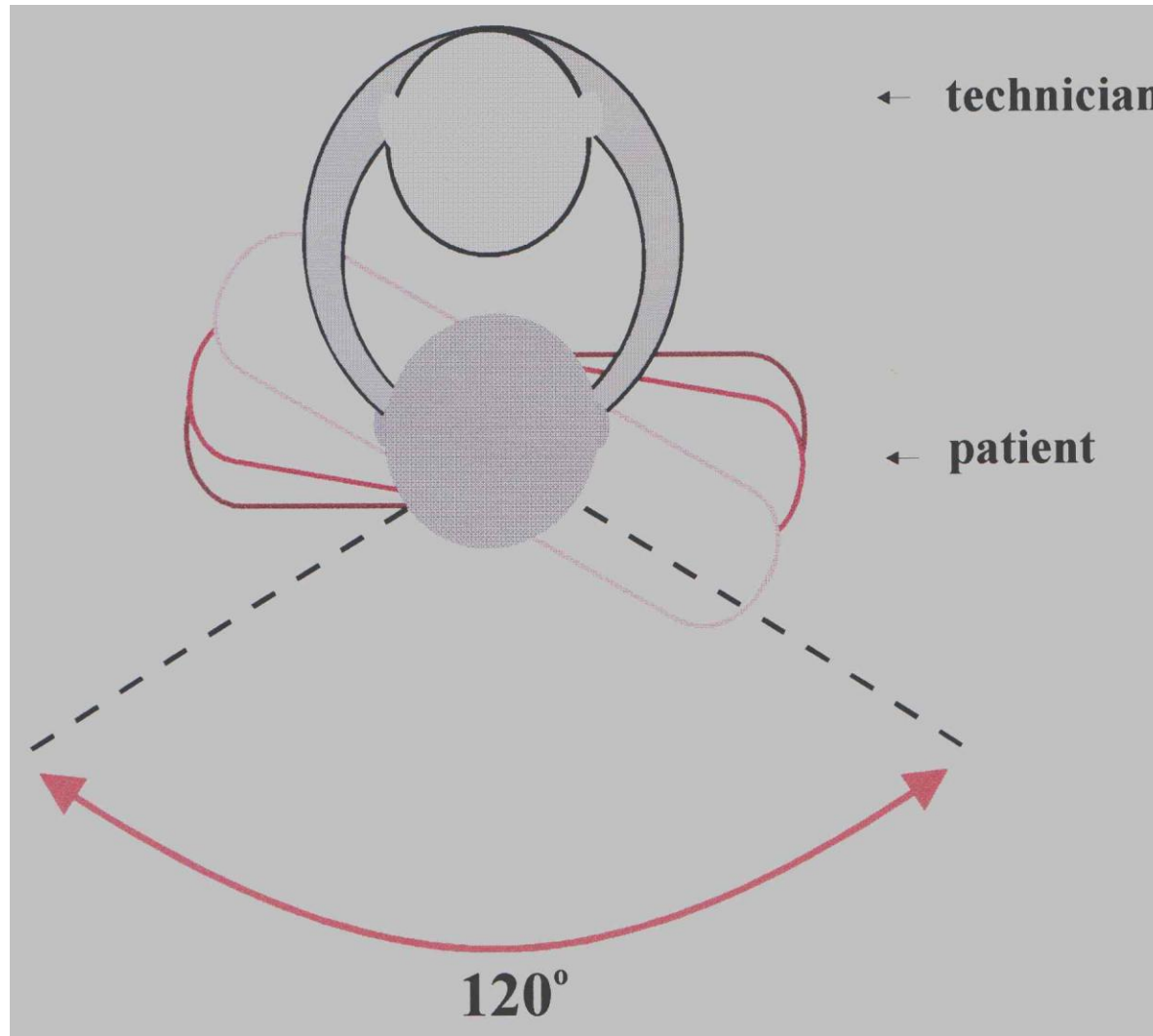


Fig. 2. Diagram showing the distribution of labeled cells in various spinal segments after unilateral injection of WGA-HRP in the dorsal Deiters' nucleus.

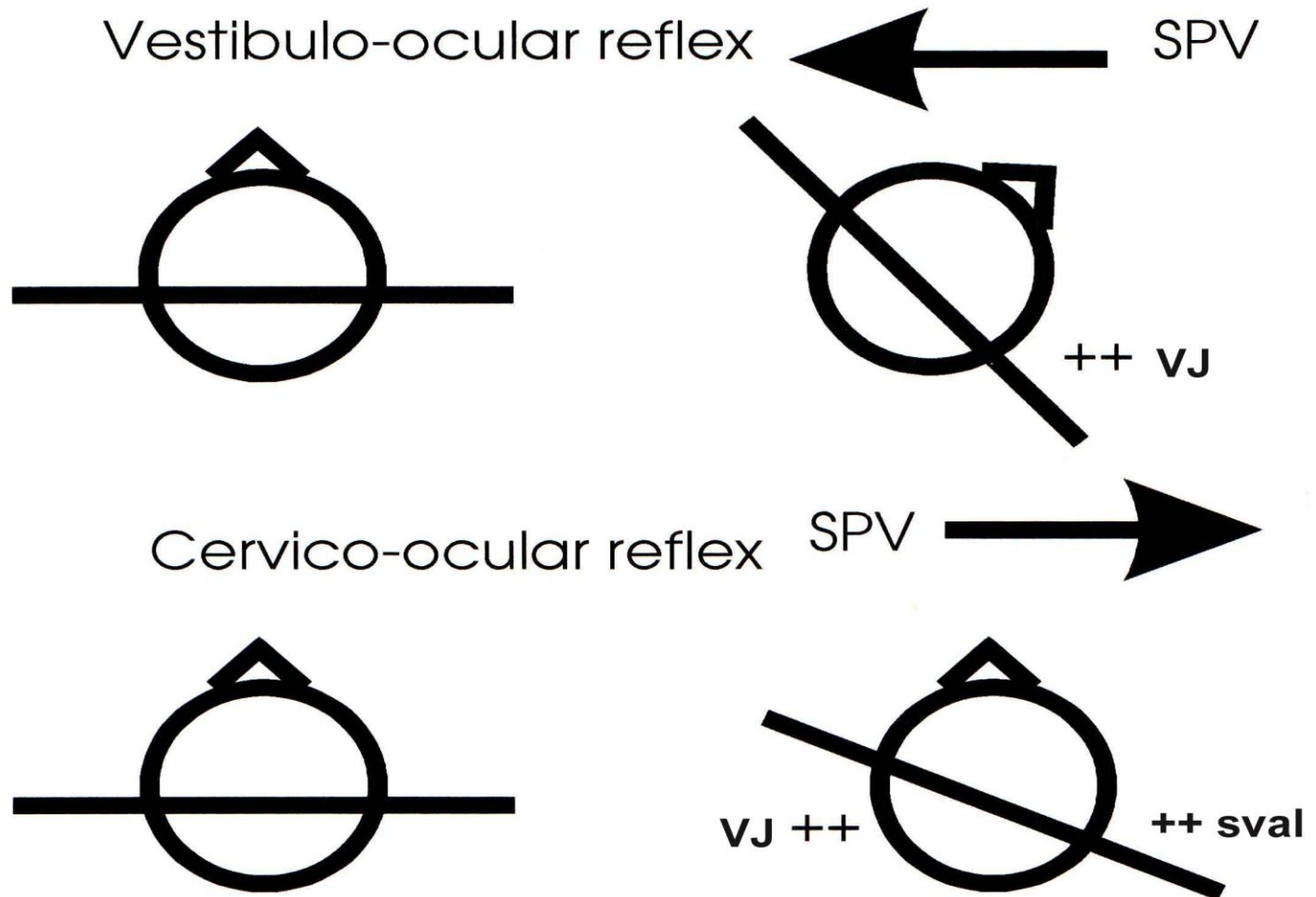
Cervikální test



Proprioceptivní vstup

- svalová vřeténka šíjních svalů
- tlaková percepce plosek nohou
- jakákoliv jiná aference např. biceps brachii
- mesenterální Vater Paciniho tělíska (paraplegici)
- systém pomalý
- Cerviko-okulární reflex
 - velmi nízký gain
 - kompenzační zvýšení při hypofunkci obou labyrintů

Cerviko-okulární reflex



Pacient se závratí v akutní ambulanci – klinické situace

5. Točí se mi hlava...**NEMUSÍ SE JEDNAT O ROTACI**

Pátrat po nevestibulární příčině

ALE nevylučuje příčinu vestibulární

Frontální porucha chůze

- mikroangiopatie, normotenzní hydrocefalus

Syndrom multisenzorického postižení se závratí

- snížená funkce VOR, přesnost sledovacích očních pohybů, zhoršení zrakové ostrosti a zpomalení vedení perif. nervy

Pacient se závratí v akutní ambulanci – klinické situace

5. Točí se mi hlava...**NEMUSÍ SE JEDNAT O ROTACI**

Pátrat po nevestibulární příčině

ALE nevylučuje příčinu vestibulární

Perzistentní posturálně percepční závrať

= fobické posturální vertigo/chronická subjektivní závrať

- chronická nerotační závrať, nejistota/hypersenzitivita k vlastním pohybům nebo komplexním pohybovým stimulům, anxiety

- ve vazbě na prodělané akutní vestibulární onemocnění

Funkční závratě

Phobic postural dizziness

Visually-induced dizziness

Mal de Débarquement Syndrome

Persistent Postural-Perceptual Dizziness (PPPD)

Chronic vestibular disorder defined by criteria A-E below. All five criteria must be fulfilled to make the diagnosis.

- A) **One or more symptoms of dizziness, unsteadiness, or non-spinning vertigo** are present on most days for 3 months or more. 1. Symptoms last for prolonged (hours long) periods of time, but may wax and wane in severity. 2. Symptoms need not be present continuously throughout the entire day.
- B) Persistent symptoms occur without specific provocation, but are exacerbated by three factors: 1. Upright posture, 2. Active or passive motion without regard to direction or position, and 3. Exposure to moving visual stimuli or complex visual patterns.
- A) The disorder is precipitated by conditions that cause vertigo, unsteadiness, dizziness, or problems with balance including acute, episodic, or chronic vestibular syndromes, other neurologic or medical illnesses, or psychological distress. 1. When the precipitant is an acute or episodic condition, symptoms settle into the pattern of criterion A as the precipitant resolves, but they may occur intermittently at first, and then consolidate into a persistent course. 2. When the precipitant is a chronic syndrome, symptoms may develop slowly at first and worsen gradually.
- B) Symptoms cause significant distress or functional impairment.
- C) Symptoms are not better accounted for by another disease or disorder.

Výsledky vyšetření

- 20.2.2006, neúplně kompenzovaný levostranný periferní vestibulární syndrom.
- Od počátku byla v nálezů spasmofilie a výraznější úzkostné ladění pacientky.
- Provedeno MRI mozku a C páteře s normálním nálezem
- Sono karotid a vb povodií s normálním nálezem
- Likvor s hraničním nálezem bílkoviny (430), normální cytologie

MUDr. XX, 35 let

- 24.12.2005 probuzena prudkou závratí rotačního charakteru s nevolností zvracením.
- Hospitalizována do 30.12.2005 na neurologii ÚVN, s dg.cervikovestibulární syndrom.
- Při dimisi přetrvával nystagmus I.stupně doprava. Následně vyšetřena na ORL klinice, kde vyloučen ORL původ potíží a odeslána ke konzultaci do naší poradny.

Klinický vývoj

- III.-VII./2006 horšící se poruchy rovnováhy charakteru instability při chůzi, zejména v metru, kterým musela přestat jezdit. Největší potíže měla na otevřených prostranstvích. Narůstala úzkost.
- ENG kompenzovaná levostranná vestibulární léze
- Stabilometrie- normální nálezy při ZO a stojí na gumě, při OO výraznější nestabilita bez jasné lateralizace (*čím těžší test, tím lepší výsledek*)

Dg ?

- Subjektivní porucha rovnováhy vázaná na určité sociální situace
- Vyhýbavé chování (úzkost)
- Navazuje na prodělanou vestibulární patologii
- „super-normální výsledek“ stabilometrie

PPPD

Persistující percepčně posturální závrať

Pacient se závratí v akutní ambulanci

– RED FLAGS

- akutní vertigo u mladého člověka
- kmenové příznaky - diplopie, dysartrie, hemiparéza
- profuzní zvracení
- výrazná porucha rovnováhy
- výrazný nystagmus
- cefalea

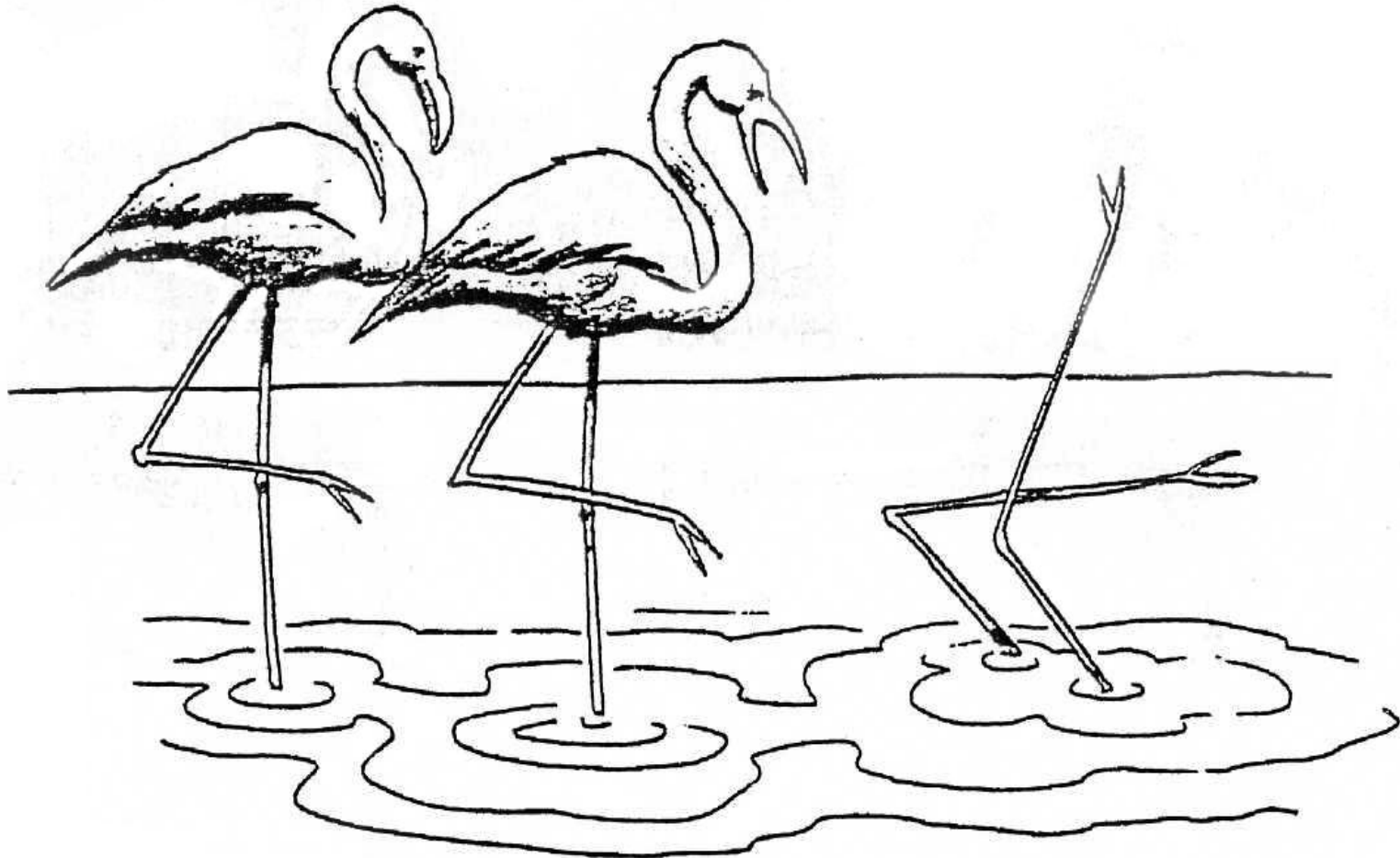
Závrať je potenciálně závažný příznak, který není možné bagatelizovat a vždy vyžaduje zodpovědné vyšetření

Akutní závrať **vestibulární** etiologie

- periferní
 - ✓ trvání obtíží < 24 hodin
 - ✓ **rizikové faktory**
 - ICHS, DM, dyslipidemie
 - věk > 50 let
- centrální
 - ✓ trvání obtíží < 24 hodin

- neurologické vyšetření
- indikovat CT mozku + CT angiografii
- MRI mozku není v akutní fázi nezbytná, nutno však doplnit s časovým odstupem

neuro.otologie@fnmotol.cz



"Maybe it's your inner ear."