

Vladimír Koucký

Zuzana Balatková

Zdeněk Čada

Jaroslav Jeřábek

Rudolf Černý

Lukáš Martinkovič

AKUTNÍ ZÁVRAŤ

Příručka pro praxi



ČESKÁ SPOLEČNOST
OTORINOLARYNGOLOGIE
A CHIRURGIE HLAVY A KRKU

ČESKÁ
NEUROLOGICKÁ
SPOLEČNOST



maxdorf jessenius

DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Autoři i nakladatel vynaložili velkou péči a úsilí, aby všechny informace v knize obsažené týkající se dávkování léků a forem jejich aplikace odpovídaly stavu vědy v okamžiku vydání. Nakladatel však za údaje o použití léků, zejména o jejich indikacích, kontraindikacích, dávkování a aplikačních formách, nenese žádnou odpovědnost, a vylučuje proto jakékoli přímé či nepřímé nároky na úhradu eventuálních škod, které by v souvislosti s aplikací uvedených léků vznikly. Každý uživatel je povinen důsledně se řídit informacemi výrobců léčiv, zejména informací přiloženou ke každému balení léku, který chce aplikovat.

Ochranné obchodní známky (chráněné názvy) léků ani dalších výrobků nejsou v knize zvlášť zdůrazňovány. Z absence označení ochranné známky proto nelze vyvozovat, že v konkrétním případě jde o název nechráněný.

Toto dílo, včetně všech svých částí, je zákonem chráněno. Každé jeho užití mimo úzké hranice zákona je nepřípustné a je trestné. To se týká zejména reprodukování či rozšiřování jakýmkoli způsobem (včetně mechanického, fotografického či elektronického), ale také ukládání v elektronické formě pro účely rešeršní i jiné. K jakémukoli využití díla je proto nutný písemný souhlas nakladatele, který také stanoví přesné podmínky využití díla. Písemný souhlas je nutný i pro případy, ve kterých může být udělen bezplatně.

AUTOŘI

- **MUDr. Vladimír Koucký**
Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. LF UK a FN Motol, katedra IPVZ, Praha
- **MUDr. Zuzana Balatková, Ph.D.**
Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku 1. LF UK a FN Motol, katedra IPVZ, Praha
- **Doc. MUDr. Zdeněk Čada, Ph.D.**
Klinika ušní, nosní, krční, 2. LF UK a FN Motol, Praha
- **Doc. MUDr. Jaroslav Jeřábek, CSc.**
Neurologická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha
- **MUDr. Rudolf Černý, CSc.**
Neurologická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha
- **MUDr. Lukáš Martinkovič**
Neurologická klinika 2. LF UK a FN Motol, Praha

Foto: MUDr. Lucie Dostálová

Vladimír Koucký, Zuzana Balatková, Zdeněk Čada, Jaroslav Jeřábek, Rudolf Černý, Lukáš Martinkovič Akutní závrať: Příručka pro praxi

© Vladimír Koucký, Zuzana Balatková, Zdeněk Čada, Jaroslav Jeřábek, Rudolf Černý, Lukáš Martinkovič, 2022

© Maxdorf, 2022

Cover layout © Maxdorf, 2022

Cover photo © iStockphoto.com / rzoze19

Vydal Maxdorf s. r. o., nakladatelství odborné literatury, Na Šejdru 247/6a, 142 00 Praha 4

e-mail: info@maxdorf.cz, internet: www.maxdorf.cz

Jessenius® je chráněná značka [No. 267113] označující publikace určené odborné zdravotnické veřejnosti

Odpovědný redaktor: **Ing. Veronika Pátková**

Jazyková redakce: **Maxdorf Editorial Services**

Sazba a grafická úprava: **Grafické studio Maxdorf**

Tisk: Books Print s.r.o.

Printed in the Czech Republic

ISBN 978-80-7345-721-1

AKUTNÍ ZÁVRATĚ

1 DEFINICE, ZÁKLADNÍ POJMY

Vertigo

- závrať, nejčastěji vyvolaná postižením vestibulárního systému
- symptom charakterizující abnormální vjem pohybu vlastního těla (vnitřní vertigo) nebo jeho okolí (vnější vertigo), nekorespondující s aktuálním postavením či pohybem hlavy
- může mít rotační i nerotační charakter

Další termíny

Další termíny používané pro popis symptomů u vestibulární i nevestibulární závratě:

- porucha prostorové orientace (dizziness)
- presynkopa
- synkopa
- nestabilita (unsteadiness)*

2 ETIOLOGIE A KLASIFIKACE AKUTNÍ ZÁVRATĚ

Klinicky využitelné dělení akutní závratě je dle lokalizace vyvolávající příčiny, dále na základě vazby na vyvolávající událost a dle časového průběhu závratě (tab. 1–3).

3 DIAGNOSTIKA

Základní diagnostická rozvaha

- vyloučení závažné nevestibulární příčiny
- vyloučení závažné centrální vestibulární příčiny – především rozlišení CMP a vestibulární neuronitidy/kochleovestibulární ischemie

- » až 4 % závratí vzniká v důsledku CMP, především ve vertebrobasilárním řečišti
- » až 10 % ischemií mozečku, především v řečišti PICA, může imitovat periferní vestibulární syndrom (pseudoneuritis vestibularis)
- » periferním vestibulárním syndromem se může projevit i ischemie AICA, často doprovázená poruchou sluchu

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?

Anamnéza

- chronická onemocnění (kardiovaskulární, metabolická), rizikové faktory pacienta (věk, trombofilní stavy, antikoagulační/antiagregační terapie)
- časový průběh obtíží, první či opakovaná ataka
- událost předcházející či doprovázející rozvoj závratě (trauma, infekční onemocnění, změna medikace)
- charakter závratě (pouze pomocný znak, pro postižení periferního vestibulárního aparátu je však typická rotační závrať)
- doprovodné příznaky – ložiskový neurologický nález (porucha čítí, motoriky, léze hlavových nervů), porucha zraku, sluchu, tinitus, bolest hlavy, nauzea, zvracení, bolesti na hrudi, palpitate, dušnost

* Podrobnou mezinárodní klasifikaci vestibulárních symptomů shrnuje dokument „First consensus document of the Committee for the Classification of Vestibular Disorders of the Bárány Society“ z roku 2009. Pro účely této příručky pracujeme se všeobecným termínem „závrať“, zahrnujícím vestibulární i nevestibulární příčiny.

■ **Tabulka 1** Dělení závratí dle příčiny

Vestibulární příčiny		Nevestibulární příčiny
Periferní vestibulární aparát	Centrální vestibulární aparát	
<ul style="list-style-type: none"> • semicirkulární kanálky (SCC) • polohové váčky (sacculus, utriculus) • vestibulární porce VIII. hlavového nervu <ul style="list-style-type: none"> » pars inferior → sacculus + zadní SCC » pars superior → utriculus + přední a horizontální SCC 	<ul style="list-style-type: none"> • vestibulární jádra • mozkový kmen (paramediální část pontinní retikulární formace) • mozeček • thalamus • vestibulární kůra (temporoparietální a inzulární oblast) 	<ul style="list-style-type: none"> • kardiiovaskulární (akutní koronární syndrom, plicní embolie, arytmie, hypo/hypertenze, vazovagální synkopa) • hypovolemie • metabolické (hypo/hyperglykemie, iontové dysbalance) • toxické (otravy, nežádoucí účinky léků, alkohol) • psychogenní
<p>↓ ↓</p> <p>Cévní zásobení vestibulárních orgánů</p>		
<ul style="list-style-type: none"> a. cerebelli inferior anterior (v menším počtu případů a. cerebelli inferior posterior) • a. auditoria interna <ul style="list-style-type: none"> » a. vestibularis anterior » a. cochlearis communis 	<ul style="list-style-type: none"> vertebrobazilární řečiště (VB) <ul style="list-style-type: none"> • a. basilaris <ul style="list-style-type: none"> » a. cerebelli superior » a. cerebelli inferior anterior (AICA) • a. vertebralis <ul style="list-style-type: none"> » a. cerebelli inferior posterior (PICA) karotické řečiště 	

■ **Tabulka 2** Dělení závratí dle vazby na vyvolávající událost

Spontánní závratě = bez zřejmé vyvolávající události	Vyvolaná závratě = s vazbou na zřejmou vyvolávající událost	
<ul style="list-style-type: none"> • ischemická/hemoragická cévní mozková příhoda (CMP) • tranzitorní ischemická ataka (TIA) • vestibulární migréna • Ménièreova choroba • vestibulární neuronitida • kochleovestibulární ischemie • roztroušená skleróza • meningoencefalitida (otogenní) • tumor mostomozečkového koutu • vestibulární paroxysmie • herpes zoster 	<ul style="list-style-type: none"> • změna polohy hlavy či těla • trauma hlavy/krku • Valsalvův manévr • záněť středouší • situačně vázané • aplikace vestibulotoxických látek 	<ul style="list-style-type: none"> → benigní paroxysmální polohové vertigo (BPPV) → centrální polohové vertigo (CPV) → ortostatická závratě* → cervikogenní závratě* → komoče labyrintu → zlomenina spánkové kosti → perilymfatická píštěl → cervikogenní závratě* → perilymfatická píštěl → dehiscence horního semicirkulárního kanálku → serózní / hnisavá labyrintitida → kinetóza → výšková závratě → oboustranná periferní vestibulární léze

* cervikogenní závratě je obecně velmi nadužívanou diagnózou, kterou lze u pacienta s akutní závratí stanovit až per exclusionem. Přítomnost nystagmu pak tuto diagnózu vylučuje. Naopak akutní závratě s blokádou cervikální oblasti může být projevem subarachnoidálního krvácení či disekce a. vertebralis

■ **Tabulka 3** Dělení závratí dle časového průběhu

Čas*	Diagnostická jednotka
Sekundy až minuty	TIA**, BPPV, CPV, perilymfatická píštěl, dehiscence horního SCC, vestibulární paroxysmie, ortostatická závratě, srdeční arytmie
Minuty až hodiny	TIA**, Ménièreova choroba, vestibulární migréna
Hodiny až dny	CMP***, vestibulární neuronitida, serózní/hnisavá labyrintitida, vestibulární migréna, psychogenní vertigo

* vyjadřuje schematicky nejčastější délku trvání symptomů pro danou diagnózu

** TIA je definována jako klinicky manifestní ložiskové postižení mozku trvající několik minut, maximálně však 24 hodin, bez následného patologického nálezu na MRI. CMP je klinický projev poškození mozku s prokázanou čerstvou lézí na zobrazovacích metodách

*** rozvoj CMP mohou v předchozích dnech, týdnech či měsících předcházet opakovaně TIA projevující se také závratě

Klinické vyšetření

- zhodnocení celkového stavu – stav vědomí, krevní tlak, puls, glykemie, vegetativní projev
- základním vyšetřením je:
 - » vestibulookulární reflex = přítomnost, typ a směr spontánního nystagmu, s a bez zrakové fixace pomocí Frenzelových (video) brýlí
 - » okulomotorika = sledovací oční pohyby, sakády
- vysokou senzitivitu a specifitu (v prvních 48 hodinách vyšší než MRI) v rozlišení centrálního a periferního vertiga má diagnostický protokol HINTS s až 100% senzitivitou a 96% specificitou pro identifikaci CMP
- výsledek HINTS poukazující na centrální příčinu vyjadřuje akronym INFARCT (tab. 4)
- vyšetření vestibulospinálních reflexů (= tonické úchylky) je základní součástí hodnocení, ale podává pouze orientační informaci = vyšetření stoje (I, II, III), Hautantova zkouška, Unterbergerova/Fukudova zkouška
- vyšetření mozečkových funkcí
 - » zkouška taxie prst-nos
 - » past-pointing test
 - » diadochokineze
- otoskopické vyšetření, ladičkové zkoušky
- Dix-Hallpike a supine roll testy při polohově vázané závratě
- komplexní neurologické vyšetření při podezření na centrální příčinu či při nejednoznačném nálezů
- další cílená a konziliární vyšetření dle doprovodných symptomů

CAVE: Úplná neschopnost vertikalizace a udržení postoje je varovnou známkou poukazující na možnou centrální příčinu.

Přístrojová vyšetření

- vyšetření sluchu
 - » prahová tónová audiometrie, tympanometrie
 - » indikováno na základě obtíží pacienta

akutní vertigo s postižením sluchu: vestibulokochleární ischemie, labyrinthitida, Ménièreova choroba, vestibulární migréna, fraktura temporální kosti, perilymfatická píštěl, CMP ve VB povodí (i oboustranná ztráta sluchu), tumor mostomozečkového koutu
- vyšetření vestibulárního aparátu
 - » při prvotním kontaktu s pacientem s akutní závratí pouze pomocná funkce
 - » mohou být technicky obtížně proveditelná, zásadní roli hraje odběr anamnézy a klinické vyšetření
 - » mohou objektivizovat a kvantifikovat poruchu vestibulookulárního reflexu a zpřesnit topodiagnostiku vestibulární léze
 - » pomocná role u nejasných klinických nálezů
 - » **video head impulse test (vHIT)**
 - ~ umožňuje zachytit pokles gainu (poměr rychlosti pohybu hlavy a očí) a korekční sakády pozorovatelné (overt) a nepozorovatelné (covert) lidským okem
 - » **videonystagmografie s bitermální kalorickou zkouškou**
 - ~ objektivizace a záznam nystagmu a okulomotorických odchylek
 - ~ kalorická zkouška může identifikovat periferní hypofunkci při negativním HIT/vHIT
 - » další přístrojová vyšetření jako vestibulární evokované myogenní potenciály (VEMP) a stabilometrie nemají u pacienta s akutní závratí uplatnění

Tabulka 4 Diagnostický protokol HINTS

HINTS	Periferní vertigo	Centrální vertigo	INFARCT
HI = Head impulse test (obr. 1)	pozitivní – neschopnost udržet zrakovou fixaci při pohybu hlavy k postiženému vestibulárnímu aparátu	většinou negativní	IN = Impulse Normal
N = Nystagmus spontánní	horizontálně-rotační nystagmus s akcentací při pohledu ve směru rychlé složky, ale neměnicí směr, utlumitelný zrakovou fixací (zvýrazňující se pod Frenzelovými brýlemi)	suspektní nález je nepřítomnost nystagmu, směrově měnlivý pohledový nystagmus či jakýkoli jiný nystagmus neodpovídající popisu periferní léze, vzácně nystagmus periferního typu*	FA = Fast Alternating
TS = Test of Skew = alternující zakrývací test (obr. 2)	bez vertikální divergence postavení bulbů	bez i s vertikální divergencí postavení bulbů	RCT = Refixation on Cover Test

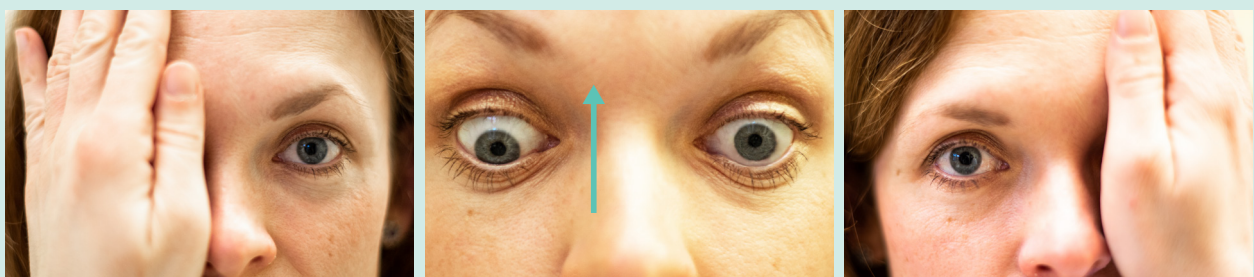
* nystagmus periferního typu se může vyskytovat u smíšené vaskulární léze při ischemii periferního vestibulárního aparátu a mozečku. Můžeme pak pozorovat spontánní horizontálně rotační nystagmus a oboustranný pohledový nystagmus



Obr. 1 Head impulse test (HIT). Pacient fixuje zrak na nos vyšetřujícího, poloha pacientovy a lékařovy hlavy je naproti sobě v přímém pohledu. Nejdříve provedeme několik pomalých pasivních rotací hlavy, kterými ověříme volnou pohyblivost krční páteře a spolupráci pacienta. Poté lékař rychlým pohybem pohne hlavou pacienta o 15–20° směrem k vyšetřovanému uchu, postupně vyšetří obě strany. Pokud pacient neudrží zrakovou fixaci, tj. dojde k pohybu očí ve směru hlavy a následnému refixačnímu pohybu očí, pak je test pozitivní na vyšetřované straně a značí lézi horizontálního kanálku, resp. poruchu jeho inervace



Negativní výsledek alternujícího zakrývacího testu: po odkrytí jsou obě oči v symetrickém středním postavení



Pozitivní výsledek alternujícího zakrývacího testu: po odkrytí vidíme asymetrické postavení očních bulbů a korekční pohyb odkrytého oka (viz šipka) do střední polohy

Obr. 2 Alternující zakrývací test. Pacient fixuje zrak na nos vyšetřujícího. Poté jedno oko pacienta zakryjeme vlastní rukou či okludérem. Po cca třech sekundách oko odkryjeme a ihned zakryjeme oko druhé. Test několikrát opakujeme. V případě pozitivního testu můžeme pozorovat pohyb odkrytého oka nahoru či dolů, vracejícího se do středního postavení. Pohyb oka může být velmi diskrétní. Vyšetřované oko tak bylo během zakrytí ve vertikální disparaci. Tímto je prokázána latentní skew deviation, při manifestní skew deviation je vertikální disparace patrná i při binokulárním pohledu

■ Tabulka 5 Nejčastější diagnostické jednotky v rámci akutního periferního vestibulárního syndromu

	Vestibulární neuronitida	Ménièreova choroba	BPPV zadního SCC
Lokalizace léze	vestibulární nerv, nejčastěji horní větev	membranózní labyrint	zadní semicirkulární kanálek
Vyvolávající faktor	není	není	změna polohy hlavy
Délka trvání	hodiny až dny, typicky nerecidivuje	minuty až 12 hodin opakované epizody akutního vertiga	do 1 minuty možné opakované ataky akutního vertiga
Nystagmus	periferního typu, zánikový = rychlá složka k nepostiženému uchu	periferního typu, nejčastěji zánikový, v počátku ataky i iritační = rychlá složka k postiženému uchu	bez spontánního nystagmu, po diagnostickém Dix-Hallpike manévru upbeat nystagmus s rotací k níže položenému oku, rozvoj typicky s latencí, crescendo-decrescendový charakter, zpravidla snižující se intenzita či trvání při opakování manévru
HIT	pozitivní k postižené straně	pozitivní nebo negativní nálezy	negativní nálezy
Doprovodné příznaky	vegetativní příznaky	fluktuující sluchové příznaky (tinitus, hučení a zalehnutí ucha, tlak, plnost v uchu), porucha sluchu při tónové audiometrii – typicky nízké a střední frekvence	vegetativní příznaky během ataky, ustupují s vymizením nystagmu
Terapie	antiemetika, kortikosteroidy, vestibulární supresanty – po odeznění akutní fáze vysadit a zahájit vestibulární rehabilitaci	antiemetika, kortikosteroidy, vestibulární supresanty, betahistin dlouhodobě	repoziční manévry – dle Epleyho či dle Sémonta

Zobrazovací metody

■ Výpočetní tomografie (CT)

- nativní CT mozku slouží k vyloučení hemoragie a rozsáhlejší ischemie, ev. jiného patologického procesu v zadní jámě lební
- nativní CT mozku má nízkou senzitivitu (10 %) v průběhu akutní ischemické léze ve VB povodí, proto při podezření na tuto diagnózu doporučujeme současné provedení CT angiografie extra- a intrakraniálních tepen
- u pacientů s akutním periferním vestibulárním syndromem a rizikovými faktory (kardiovaskulární onemocnění, diabetes mellitus, dyslipidemie, věk > 50 let) je doporučeno provedení CT mozku a CT angiografie, pokud od počátku symptomů uplynulo méně než 24 hodin a pacient je v potenciálním okně pro endovaskulární intervenci

■ Magnetická rezonance (MRI)

- pro riziko prodloužení diagnostického procesu není v akutní fázi provedení MRI vyšetření nezbytné
- MRI má v 10–20% falešně negativní výsledek u pacientů s izolovaným vertigem v prvních 24–48 hodinách
- u pacientů s centrálním vestibulárním syndromem je doporučeno její provedení do 72 hodin
- MRI je vhodné provést s odstupem u pacientů po atace periferního vestibulárního syndromu, u kterých není jasně definována příčina

Léčba

■ Periferní vestibulární syndrom

- hospitalizace dle závažnosti příznaků: výrazné vegetativní příznaky, výrazné laboratorní abnormality, rizikové faktory (zejm. kardiovaskulární), sociální situace (sebeobslužnost)

■ Tabulka 6 Nejčastější diagnostické jednotky v rámci akutního centrálního vestibulárního syndromu

	Vestibulární migréna	Ischemie v řečišti PICA	Ischemie v řečišti AICA
Lokalizace léze	CNS	laterální medulární infarkt ischemie vermis a spodní části mozečkové hemisféry (Wallenbergův syndrom)	laterální pontomedulární infarkt ischemie ve středním mozečkovém pedunklu a anteroposteriorní části mozečkové hemisféry, labyrint
Vyvolávající faktor	zpravidla není, může být vazba na menstruační cyklus	není	není
Délka trvání	5 minut až 72 hodin, opakované epizody akutního vertiga	hodiny	hodiny
Nystagmus	nystagmus variabilní, periferního typu, pohledový, down/upbeat	nystagmus variabilní, vzácně může být i periferního typu, ale u ischemie typicky pohledový, rotační, vertikální etc.	nystagmus variabilní, vzácně může být i periferního typu, ale u ischemie typicky pohledový, rotační, vertikální etc.
HIT	u většiny v normě, může být unilaterální pozitivita	negativní nález	negativní nález, může být unilaterální či bilaterální pozitivita
Doprovodné příznaky	<ul style="list-style-type: none"> bolest hlavy, fotofobie, fonofobie tinnitus, zalehnutí uší vegetativní příznaky 	<ul style="list-style-type: none"> vegetativní příznaky, dysfonie, dysfagie, dysartrie ipsilaterálně: porucha čítí v obličeji, Hornerův syndrom, ataxie kontralaterálně: porucha čítí na trupu a končetinách, vzácně izolované vertigo bez doprovodných příznaků 	<ul style="list-style-type: none"> vegetativní příznaky, porucha sluchu, mozečková ataxie ipsilaterálně: porucha čítí v obličeji může být kontralaterální porucha čítí na trupu a končetinách vzácně izolované vertigo bez doprovodných příznaků

- zobrazovací metoda dle rizikových faktorů a délky trvání symptomů

Farmakoterapie

- » **antiemetika:** ondansetron (8 mg i.v. po 4–6 h), thietylperazin (6,5 mg i.v. či p.o. po 8 h), metoklopramid (10 mg i.v./i.m. po 8 h)
- » **betahistín** (24–48 mg 3× denně) – podat u vestibulární neuronitidy a Ménièreovy choroby
- » **kortikosteroidy:** 80–125 mg methylprednisolonu/den či ekvivalentní dávka jiného přípravku – podat u vestibulární neuronitidy či ataky Ménièreovy choroby
- » **vestibulární supresanty:** cinarizin (25–75 mg 2 až 3× denně, u Ménièreovy choroby a vestibulární migrény), cinarizin + dimenhydrinát (20/40 mg 3× denně), benzodiazepiny (diazepam 5 mg 3× denně)

Benzodiazepiny je doporučeno vysadit časně po odeznění akutních symptomů k zamezení interference s mechanismy centrální kompenzace vestibulární léze.

- » **antiagregační či antikoagulační terapie** u pacientů s vaskulárními rizikovými faktory dle rozhodnutí neurologa

Plně vyjádřený periferní vestibulární syndrom v důsledku zánětlivého poškození (vestibulární neuronitida) nebo (kochleo)vestibulární ischemie není možné odlišit. U rizikových pacientů proto doporučujeme zahájit profylaktickou antiagregační/antikoagulační terapii dle přidružených komorbidit.

Vestibulární rehabilitace

- důležité je včasné zahájení rehabilitace pro kompenzaci výpadku vestibulární funkce

Repoziční manévry u BPPV

■ Centrální vestibulární syndrom

- primárně dle indikací neurologa
- vždy indikována zobrazovací metoda
- dle nálezu na zobrazovací metodě, závažnosti stavu a délky trvání příznaků je indikována akutní endovaskulární terapie (i.v. trombolýza či mechanická trombektomie) či antiagregační/antikoagulační léčba
- pomocná terapie:
 - » antiemetika
 - » antikonvulziva
 - » analgetika

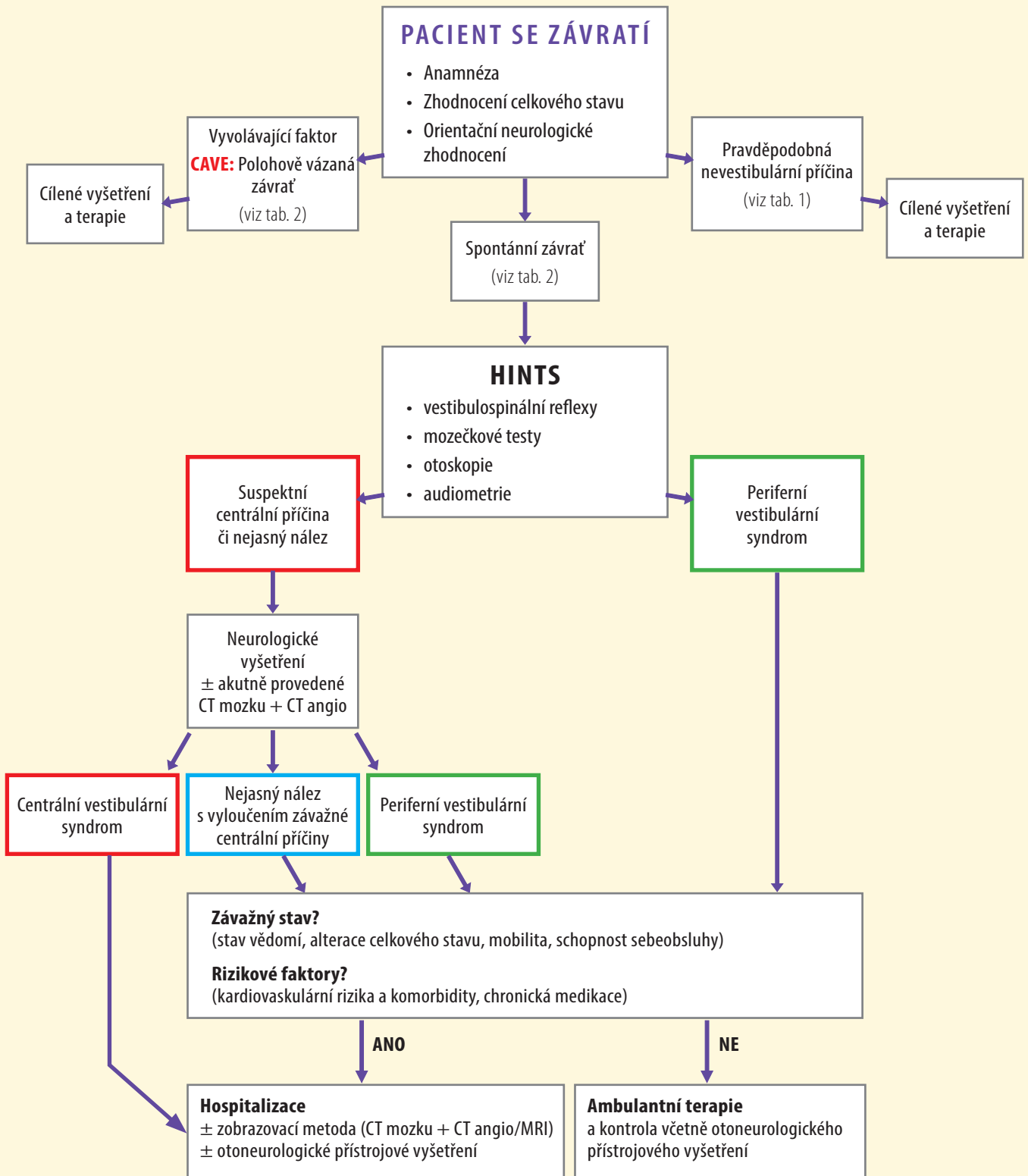
PŘEHLED POUŽITÝCH ZKRATEK

AICA	a. cerebelli inferior anterior	MRI.....	magnetická rezonance
BPPV	benigní paroxysmální polohové vertigo	PICA.....	a. cerebelli inferior posterior
CMP.....	cévní mozková příhoda	SCC.....	semicirkulární kanálky
CPV.....	centrální polohové vertigo	TIA.....	tranzitorní ischemická ataka
CT	výpočetní tomografie	TiTrATE.....	Timing, Triggers And Targeted Exams
HINTS	Head impulse test, Nystagmus, Test of Skew	VB.....	vertebrobazilární (řečiště)
HIT.....	head impulse test	VEMP	vestibular-evoked myogenic potentials
INFARCT	Impulse Normal, Fast Alternating, Refixation on Cover Test	vHIT	video head impulse test

LITERATURA

1. Newman-Toker DE, Hsieh YH, Camargo CA Jr, et al. Spectrum of dizziness visits to US emergency departments: cross-sectional analysis from a nationally representative sample. *Mayo Clin Proc.* 2008;83:765-75.
2. Kerber KA, Brown DL, Lisabeth LD, et al. Stroke among patients with dizziness, vertigo, and imbalance in the emergency department: a population-based study. *Stroke* 2006;37:2484-7.
3. Lee H, Sohn SI, Cho YW, et al. Cerebellar infarction presenting isolated vertigo: frequency and vascular topographical patterns. *Neurology* 2006;67:1178-1183.
4. Lee H, Kim JS, Chung EJ, et al. Infarction in the territory of anterior inferior cerebellar artery: spectrum of audiovestibular loss. *Stroke* 2009;40:3745-3751.
5. Newman-Toker DE, Edlow JA. TiTrATE: A Novel, Evidence-Based Approach to Diagnosing Acute Dizziness and Vertigo. *Neuro Clin.* 2015;33:577-599, viii.
6. Kattah JC, Talkad AV, Wang DZ, et al. HINTS to diagnose stroke in the acute vestibular syndrome: three-step bedside oculomotor examination more sensitive than early MRI diffusion-weighted imaging. *Stroke* 2009;40:3504-3510.
7. Kabra R, Robbie H, Connor SE. Diagnostic yield and impact of MRI for acute ischaemic stroke in patients presenting with dizziness and vertigo. *Clin Radiol.* 2015;70:736-742.
8. Čada Z, Černý R, Čákr O. Závratě. *Medicína hlavy a krku. Havlíčkův Brod: Tobiaš; 2017. ISBN 80-7311-165-6.*
9. Jeřábek J. Závratě a poruchy rovnováhy ve stáří. *Praha: Galén; 2000. ISBN 80-7262-059-2.*

PŘÍLOHA – DIAGNOSTICKÝ ALGORITMUS



Kniha byla vydána díky laskavé podpoře společností:

AudioNIKA_{s.r.o.}

FONIKA 
FONIKA MEDICAL S. R. O.



info@fonika.cz
www.fonika.cz
tel: 222 360 807

BALANCE EQUIPMENT



Synapsys VHIT

video head impulse test

