

Aleš Hahn

OTONEUROLOGIE

Diagnostika a léčba závratí



Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umísťování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.





Copyright © Grada Publishing, a.s.

OTONEUROLOGIE

Diagnostika a léčba závratí

Autor:

Doc. Dr. med. MUDr. Aleš Hahn, CSc.

Recenze:

Prof. Reuven Kohen-Raz, PhD

Doc. MUDr. Jaroslav Jeřábek, CSc.

© Grada Publishing, a.s., 2004

Cover Photo © Allphoto Images, 2004

Vydala Grada Publishing, a.s.,
U Průhonu 22, Praha 7
jako svou 1897. publikaci

Odpovědná redaktorka Mgr. Božena Bartošová

Ilustrace autor a Jana Nejtková

Sazba a zlom Blažena Posekaná

Počet stran 120 + 8 stran barevné přílohy

Vydání první, Praha 2004

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a. s.,

Husova 1881, Havlíčkův Brod

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků, což není zvláštním způsobem vyznačeno.

Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o léčích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepšími vědomími autora. Z jejich praktického uplatnění však pro autora ani pro nakladatelství nevyplývají žádné právní důsledky.

Všechna práva vyhrazena. Tato kniha ani její část nesmí být žádným způsobem reprodukována, ukládána či rozšiřována bez písemného souhlasu nakladatelství.

ISBN 80-247-0510-9 (tištěná verze)

ISBN 978-80-247-6248-7 (elektronická verze ve formátu PDF)

© Grada Publishing, a.s. 2011

Obsah

Vysvětlivky a zkratky	10
Předmluva	12
Úvod	13
I. OBECNÁ ČÁST	15
1 Klinická anatomie rovnovážného ústrojí	17
1.1 Vestibulární receptory	17
1.2 Vestibulární nerv a jádra, oční pohyby	18
1.3 Tractus vestibulospinalis	19
1.3.1 Tractus vestibulospinalis lateralis (TVL)	19
1.3.2 Tractus vestibulospinalis medialis (TVM)	19
1.4 Řízení očních pohybů a jejich poruchy	20
1.5 Neuronální spojení vestibulárního aparátu s centrálním nervovým systémem (CNS)	21
1.6 Funkce malého mozku	22
1.7 Projekce vestibulárního systému do mozkové kůry	23
2 Vyšetřovací metody	26
2.1 Anamnéza NODEC III	26
2.2 Audiologické vyšetření	27
2.2.1 Tónový audiogram	27
2.2.2 Slovní audiogram	27
2.2.3 Nadprahová audiometrie	27
2.2.4 Impedanční audiometrie	28
2.2.5 Stapediální reflex	28
2.2.6 Objektivní kmenová audiometrie BERA	28
2.3 Otoneurometrie	30
2.3.1 Elektronystagmografie (ENG)	30
2.3.1.1 Kalibrace	32
2.3.1.2 Spontánní nystagmus	33
2.3.1.3 Kalorizace	34
2.3.2 Počítačové vyhodnocení ENG	38
2.3.2.1 Rotační test (RIDT)	42
2.3.2.2 Sinusový harmonický kývavý test, pendel test	44

2.3.3	BEAM (Brain Electrical Activity Mapping) – mapování elektrické aktivity mozku	45
2.3.4	Cranio-corpo-grafie (CCG)	47
2.3.4.1	Provedení testu	47
2.3.4.2	Vyšetření chůze (FUKUDA)	48
2.3.4.3	Vyšetření stoje (Romberg)	52
2.3.5	Posturografie	52
2.3.6	Vyšetření optokinetiky	52
2.3.6.1	Jednoduché pohyby	52
2.3.6.2	Sakadické pohyby	53
2.3.6.3	Optokinetický nystagmus	53
3	Periferní vestibulární syndrom harmonický	54
3.1	Definice	54
4	Centrální vestibulární syndrom neharmonický	55
4.1	Definice	55
5	Zásadní postupy v otoneurologické léčbě	57
5.1	Mobilizační a remobilizační léčba	59
5.2	Antivertiginóza	59
5.3	Vazoaktivní, reologická léčba	60
5.4	Neurotransmitery	60
5.5	Psychoterapie	61
5.6	Fyzioterapie	61
5.6.1	Vestibulární adaptace	61
5.6.2	Vestibulární habituace	61
5.6.3	Vestibulární kompenzace	62
5.6.4	Pohybový trénink – vestibulární habituace – vestibulární habituační trénink (VHT)	62
5.7	Chirurgická léčba	63
5.7.1	Konzervativní chirurgická léčba	63
5.7.2	Radikální chirurgická léčba	63
5.7.2.1	Chirurgie labyrintu	63
5.7.2.2	Chirurgické výkony na VIII. (kochleovestibulárním) nervu	64
5.8	Kompetitivní kinestetická terapie	64
5.9	Vizuo-vestibulární biofeedback	64

II. SPECIÁLNÍ ČÁST 65

6	Periferní poruchy	68
6.1	Kořenové syndromy	68

6.1.1	Neuronitis vestibularis (neuronopathia vestibularis), neuritis vestibularis	68
6.1.2	Neurinom statoakustiku	69
6.1.2.1	Četnost výskytu neurinomu statoakustiku	69
6.1.2.2	Patofyziologické poznámky	69
6.1.2.3	Klinická symptomatologie	72
6.1.2.4	Komplikace	73
6.1.2.5	Diferenciální diagnóza	73
6.1.2.6	Léčba	74
6.2	Onemocnění labyrintu	75
6.2.1	Menièrova choroba	75
6.2.1.1	Symptomatologie	75
6.2.1.2	Patofyziologie	75
6.2.1.3	Terapie	76
6.2.1.3.1	Léčba akutních stadií Menièrovy choroby	76
6.2.1.3.2	Podpùrná terapie	76
6.2.1.3.3	Místní léčba Menièrovy choroby	77
6.2.1.3.4	Chirurgická terapie	77
6.2.1.3.5	Pracovní zařazení pacientů	77
6.2.2	Akutní výpadek funkce labyrintu	78
6.2.3	Chronický výpadek funkce labyrintu – chronická kochleovestibulární nedostatečnost	78
6.2.4	Kraniotraumata	79
6.2.5	Cupulolithiasis	80
6.2.6	Perilymfatická píštěl	81
6.2.7	Labyrintová píštěl (fistula na laterálním kanálku)	82
6.2.8	Labyrinthitis	82
6.2.9	Herpes zoster oticus	83
7	Centrální vestibulární syndrom	85
7.1	Oční poruchy	85
7.2	Poruchy pontobulbární	87
7.2.1	Barányho syndrom	87
7.2.2	Barréův-Charbonelův syndrom	88
7.2.3	Bruhnsův syndrom	88
7.3	Poruchy spinobulbární	88
7.3.1	Posturální deficit	88
7.4	Rovnovážné poruchy mezencelické	89
7.4.1	Syndrom „prodlouženého kmene mozku“ („low brain-stem syndrom“) dle Claussena	89
7.5	Rovnovážné poruchy mozečkové	89
7.5.1	Cerebellární ataxie	90
7.5.2	Akutní cerebellární ataxie	90

7.6	Supratentoriální rovnovážné poruchy	90
7.6.1	Vestibulární epilepsie	90
7.6.2	Supratentoriální centrální léze iritačního typu	91
7.7	Roztroušená skleróza mozkomíšní	91
7.8	Lymeská borrelióza	91
7.9	Vertebrobazilární insuficience (VBI)	92
7.10	Whiplash injury („Peitschschleudertrauma“)	94
8	Symptomatické rovnovážné poruchy	96
8.1	Poruchy rovnováhy kardiovaskulárního původu	96
8.1.2	Synkopa	96
8.1.3	Ortostatická hypotenze	96
8.1.4	Wallenbergův syndrom	96
8.1.5	Syndrom AICA	97
8.2	Poruchy rovnováhy při diabetu mellitu	97
8.3	Hormonálně podmíněné vertigo	97
8.4	Poruchy rovnováhy a kraniotraumata	98
8.5	Toxická poškození CNS a poruchy rovnováhy	99
8.6	Poruchy rovnováhy při intoxikaci alkoholem	99
9	Instabilita, závratě starých lidí	100
10	Psychogenní závratěové stavy	101
11	Hysterické záchvaty	102
12	Vestibulární příznaky neurotiků	103
13	Schizofrenie a poruchy rovnováhy	104
14	Kinetózy	105
15	Mořská nemoc	106
16	Posuzování pracovní schopnosti u rovnovážných poruch	107
	Postup při posuzování pracovní neschopnosti	107
	Literatura	109
	Rejstřík	118

Poděkování

V úvodu monografie bych chtěl poděkovat svým učitelům prof. MUDr. Ervínovi Černému a prof. MUDr. Miroslavu Novotnému. Paní Ivance Ježkové a Lence Dvořákové patří můj dík za trpělivost při přepisování textu. PhDr. Josef Čejka-Poděbradský mi poskytl velmi cenné rady týkající se gramatické skladby textu. MUDr. Evžen Fabian byl hnacím motorem při plnění časového schématu a poskytl mi mnoho moudrých a prozíravých rad. Paní Mgr. Božena Bartošová vykonala velký kus práce při jazykové korekci monografie. Prof. Kohenu-Razovi z Tel Avivu a doc. MUDr. Jeřábekovi patří můj dík za včasné vypracování oponentských posudků a za konstruktivní připomínky.

V neposlední řadě patří poděkování mojí rodině – manželce Daniele, dětem Josefínce, Barunce a Matějovi – za pochopení a morální podporu, kterou mi poskytovali.

Vysvětlivky a zkratky

AICA arteria inferior cerebelli anterior

BEAM (Brain Electrical Activity Mapping) – metoda umožňující snímání barevných obrazců buď klidové či akční aktivity mozkového povrchu: vznikají např. stimulací rovnovážného (vestibulárního) či zrakového (vizuálního) ústrojí.

BERA (Brain Stem Evoked Response Audiometry) – objektivní audiometrie – evokované akustické potenciály mozkového kmene. Jsou používány především ke stanovení topiky sluchové léze. Sleduje se jednak vybavitelnost sluchových vln, jednak kvalita a interval. Významné je i srovnání podle stran. Používá se při topodiagnostice nitroušních sluchových poruch. Lze takto rozlišit kochleární a suprakochleární postižení sluchu.

CCG – kraniokorpografie – metoda grafického snímání statického (Rombergův stoj) a dynamického (Fukuda Stepping Test) profilu pacienta. Metoda využívá světelné stopy vznikající pohybem těla na polaroidovém snímku.

CNS – centrální nervový systém

CPG – počítačová posturografie

EEG – elektroencefalografie

ENG (elektronystagmografie) – elektrofyzilogické vyšetření využívající skutečnosti, že oko je elektrický dipól. Používá se vyšetření spontánního a provokovaného nystagmu. ENG je jednou ze základních vyšetřovacích metod při vyšetření rovnovážných poruch, zcela nezastupitelná při vyhodnocení vestibulookulárního reflexu.

FLM (fasciculus longitudinalis medialis) – tzv. mediální podélný svazek spojuje mediální vestibulární jádro s okohybnými nervy a krční páteří. Je součástí okulovestibulárního (nystagmického) reflexu.

LED lišta (Light Emiting Display) – lišta obsahuje několik desítek po sobě jdoucích svítících diod, kde můžeme měnit postupně rychlost, s jakou světélkují, dále i pravolevou orientaci. Takto je možno na základě přesně definovaného stimulu určit přesnost a správnost sledovacích očních pohybů. Důmyslné zařízení obsahuje rovněž i generátor náhodných jevů tak, aby náhodně vznikající světelné impulzy vyšetřily sakadické oční pohyby.

NMR – nukleární magnetická rezonance

NODEC III anamnéza – formulované klinické schéma otázek. Skládá se z několika kompaktních okruhů dotazů. Kromě charakteru závratí a jejich frekvence, jejich eventuální doprovodné symptomatologii (kochleární, vegetativní) se dotazujeme na přítomnost dalších chorob, které mohou ovlivnit jejich průběh (onemocnění krční páteře, metabolické poruchy, ostatní choroby).

NS – neurinom statoakustiku

NYDIAC – konverze nystagmického signálu pro počítačové zpracování.

ORL – otorinolaryngologie

PAN – postalkoholický nystagmus

PPRF – paramediální pontinní oblasti retikulární formace – umožňuje koordinaci obou očí tak, že se pohybují s velmi přesnou a jemnou modulací. Toto supranukleární pohledové centrum je situováno vpravo a vlevo od střední oblasti retikulární formace v oblasti Pons Varoli.

RIDT (Rotatory Intensity Damping Test) – test užíván v otoneurologii při rotační stimulaci rovnovážného ústrojí. Spočívá v postupném zrychlování pacienta na rotačním křesle zrychlením $30^\circ/\text{s}^2$ až k hodnotám, kdy úhlová rychlost dosahuje $270^\circ/\text{s}$. Vlastní stimulace rovnováhy probíhá při zrychlování anebo při zpomalování vyšetřované osoby.

RTG – rentgen

SHA test (Sinusoid Harmonic Acceleration test) – je užíván rovněž při rotační stimulaci rovnováhy. Jde o velmi jemný a rovnovážnému ústrojí vlastní stimulus.

SISI (short increment sensitivity index) – speciální audiometrické vyšetření rozlišující poruchu vláskových buněk od poruchy vyšších sluchových drah

TDT (tone decay test) – test sluchové únavnosti

TVL (tractus vestibulospinalis lateralis) – hlavní úlohou je kontrakce extenzorů a relaxace flexorů krku, trupu a dolních končetin. Tak se realizuje kontrola držení těla.

TVM (tractus vestibulospinalis medialis) – realizuje a kontroluje koordinované pohyby očí a hlavy v relaci se stimulací vestibulárních orgánů.

VBI – vertebrobazilární nedostatečnost

VHT – vestibulární habituační trénink