

Vestibulární systém a jeho poruchy

Anatómia a fysiológia

Anatómia a fyziológia

- semicirkulárne kanáliky
- detekcia angulárneho zrýchlenia

Anatómia a fyziológia

- utriculus a saculus
- detekcia lineárneho zrýchlenia
- detekcia polohy hlavy

Uhličitan vápenatý –CaCO₃

Anatómia a fyziológia

- vestibulárne nervy
- vestibulárne jadrá
- vestibulospinálne dráhy (VSR)
- okulomotorický komplex (VOR)
- cerebellum
- thalamus
- vestibulárny kortex
 - parietálne a insulárne oblasti

Anatómia a fyziológia

Vestibulo-okulárny reflex (VOR)
(okulocephalický)

Oscillopsia (porucha VOR)

PSC.: 16300

poj.: 1111

od 11.10. do 18.10. 2001 na naší klinice. (11.pobyt)

RA: bezvýznamná

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

QA: Před 20 lety prodeřala traumatickou fr. Th12 a L4, stp. fr. 1/2/00, stp. pneumoni s 2 recidivami v posledním roce a 1/2 hyp

NO: Pacientka hosp. pro 4 týdny trvající pomalu progredující dosavadní terapii (Tramal, Monoflam, Diclofeum, Alge obratů, od té doby několikrát akcentace polytopního v porucha stability. Udává i opakované zvracení nejasného 1 byly uvedené obtíže příznakem kolísajícího TK a přehnané nedošlo ke zlepšení. Při příjmu bez cefaley, tinitu, opresí, 1

provedená vys: KO: lehká leukocytosa, BCH: bez patologie

Anatómia a fýziológia

Vestibulo-spinálny reflex (VSR)

Anatómia a fyziológia (kortikálne projekcie)

Periférny vestibulárny syndróm

- vertigo
- nauzea
- nystagmus
- vestibulárna ataxia

Periférny vestibulárny syndróm

Menierova choroba

Dix-Hallpike manéver BPPV

Diferenciálna diagnostika závratí

Box 1. Differential diagnosis of AVS

<p>BENIGN* or LESS URGENT causes</p> <p><i>Common Causes (>1% of AVS)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • vestibular neuritis • multiple sclerosis <p><i>Uncommon or Unknown Frequency</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • viral labyrinthitis • herpes zoster oticus (Ramsay Hunt) • acute traumatic vestibulopathy • med ototoxicity (e.g., aminoglycosides) • acute disseminated encephalomyelitis • CNS side effects (e.g., antiepileptics) • prolonged Menière syndrome attack • prolonged vestibular migraine attack • episodic ataxia syndrome attack <p><i>Presumed Possible Causes‡</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • atypical infection (otosyphilis, lyme) • degenerative cerebellar ataxia • cerebello-pontine angle neoplasm (e.g., vestibular schwannoma, metastases) • drug intoxication (e.g., alcohol, illicit) 	<p>DANGEROUS* and MORE URGENT causes</p> <p><i>Common Causes (>1% of AVS)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • brainstem or cerebellar infarction • brainstem or cerebellar hemorrhage <p><i>Uncommon or Unknown Frequency</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • labyrinthine stroke†²³ • bacterial labyrinthitis/mastoiditis • Wernicke syndrome (B1 deficiency) • Miller Fisher syndrome • brainstem encephalitis (e.g., listeria, herpes simplex/zoster, paraneoplastic) <p><i>Presumed Possible Causes‡</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • cerebral infarction or hemorrhage§ • subarachnoid hemorrhage/aneurysm • severe anemia or hypoxia • carbon monoxide toxicity • electrolyte (e.g., hyponatremia) • endocrine (e.g., hypothyroidism) • decompression sickness • CNS medication toxicity (e.g., lithium)
--	--

Episodic vertigo (diseases with recurrent attacks of vertigo)

Labyrinth/vestibulo-cochlear nerve

- Menière's disease
- Vestibular paroxysmia
- Perilymph fistula
- Superior canal dehiscence syndrome (induced by coughing, pressing, or loud sounds of a specific frequency, i.e. a Tullio phenomenon)
- Benign paroxysmal positioning vertigo (only during changes of head position relative to gravity)
- Cogan's syndrome
- Cysts or tumours of the cerebellopontine angle

Central vestibular system

- Transient verteobasilar ischemia
- 'Rotational vertebral artery occlusion syndrome'
- Vestibular epilepsy
- 'Room-tilt illusion'
- Paroxysmal ataxia/dysarthrophonia (multiple sclerosis)
- Episodic ataxia types 1 and 2
- Paroxysmal 'ocular tilt reaction'

Peripheral and/or central vestibular system

- Basilar/vestibular migraine
- Benign paroxysmal vertigo of childhood
- Verteobasilar transient ischemia (e.g. AICA)

Positional/positioning vertigo and/or nystagmus

Elicited by changes of head position relative to gravity

- Benign paroxysmal positioning vertigo
- Positional alcohol vertigo/nystagmus
- Positional nystagmus with macroglobulinemia
- Positional 'heavy water' nystagmus
- Central positional nystagmus
- Positional down-beating nystagmus
- Central positioning vomiting

Elicited by lateral head rotation

- Vestibular paroxysmia
- Rotational vertebral artery occlusion syndrome
- Compression of the VIIIth nerve due to cerebellopontine angle mass
- Carotid sinus syndrome

Sustained vertigo or dizziness

Infections

- Viral*
- Vestibular neuritis
- Herpes zoster oticus
- Viral neuro-labyrinthitis
- Bacterial*
- Bacterial meningitis
- Tuberculous labyrinthitis
- Syphilitic labyrinthitis
- Rarely*
- Chlamydia labyrinthitis
- Lyme borreliosis

Autoimmunological inner ear diseases

- Cogan's syndrome
- Neurosarcoidosis
- Behçet's disease
- Cerebral vasculitis
- Systemic lupus erythematosus
- Polychondritis
- Rheumatoid arthritis
- Polyarteritis nodosa
- Wegener's granulomatosis
- Giant cell arteritis
- Primary antiphospholipid syndrome

Tumorous

- Vestibular schwannoma
- Meningeoma
- Epidemoid cyst
- Glomus tumor
- Metastasis
- Meningeosis carcinomatosa
- Cholesteatoma

Vascular

- Labyrinthine infarction (AICA)
- Pontomedullar brainstem infarction
- Verteobasilar ectasia
- Hyperviscosity syndrome

Traumatic

- Temporal bone fracture (transverse > longitudinal fracture)
- Labyrinthine concussion
- Posttraumatic otolith vertigo
- Perilymph fistula
- Superior canal dehiscence syndrome
- Brainstem concussion

Iatrogenic

- Temporal bone surgery
- Systemic or transtympanic administration of aminoglycosides
- Other ototoxic substances

Cerebellum a jeho poruchy

Cerebellum

- **10% z objemu celého mozgu**
- **obsahuje 50 % všetkých neurónov**
- **funkcie:**
 - *riadenie rovnováhy a postoja*
 - *koordinácia pohybov* - koordinácia rôznych svalových skupín pri vykonávaní konkrétneho pohybu (vzniká plynulý pohyb, diadochokinéza)
 - *motorické učenie* (na presnosť náročné)
 - *kognitívne funkcie*

Cerebelárne syndrómy

- Stredočiarový – paleocerebelárny
- Hemisferický - neocerebelárny

Paleocerebelárny syndróm (vermis + pars nodulofloc.)

- nerovnováha postoja a chôdze
- ataxia trupu – nemôže sedieť na posteli
- (nystagmus, okulárna dysmetria a porucha sledovacích pohybov)

Neocerebelárny syndróm

- **ataxia končatín**
- **dysmetria**
- **dysdiadochokinéza -**
- **Intenčný tremor**
- môže byť prítomný kinetický tremor
- **reč môže byť dyzartrická, skandovaná**

Homolaterálne

Príčiny

- **Náhly vznik** - NCMP, SM, epizodické ataxie
- **Postupná progresia počas mesiacov** –
Tu, toxíny – etanol, chemoterapia, ...
- **Pomaly progredujúce** – vrodené stavy –
Spinocerebelárne ataxie, Friedreichova ataxia, Arnold-Chiariho malformácia