

# Vestibulární vyšetření u dítěte s poruchou sluchu

**Vít Kruntorád, Dagmar Hošnová, Milan Urík, Soňa Šikolová**

***Klinika dětské otorinolaryngologie FN Brno a LF MU v Brně***

# Vestibulární systém

- Fylogeneticky starší část vnitřního ucha.
- Fungování senzorického epitelu na jednotném principu, mechanický posun cilií – depolarizace – aktivace 1. neuronu dráhy,...
- Ontogeneticky dráha vestibulookulárního reflexu a další vestibulární dráhy jsou jedny z prvních myelinizovaných drah a mají tak zásadní vliv na koordinovanou svalovou aktivitu v časném dětství i pozdějším věku.

# Incidence vestibulopatie u dětí s poruchou sluchu

- Až 90% dětí s poruchou sluchu má jistou formu vestibulopatie (nemusí se jednat o kompletní výpadech funkcí)
- Vestibulární funkce někteří autoři připodobňují ke sluchu. Podobně jako může být různá úroveň prahu sluchu audiometricky, může být kvantifikována míra výpadku vestibulárního systému vestibulologicky.
- Výpadek vestibulární funkce může být jedno i oboustranný, bez nutné korelace s typem, tíží a stranou poruchy sluchu.

# Projevy vestibulopatie u malých dětí

- Opoždění vzpřimování (držení hlavy-sed-chůze)
- Snížený svalový tonus (hypotonie)

Koreluje s realitou dětí s poruchou sluchu: „**hypotonický syndrom s opožděním dosahování milníků vývoje vzpřimování**“ děti často rehabilitují náročné techniky a nemají definovanou jasnou neurologickou příčinu.

- Projevy v dovednostech jemné motoriky jako psaní a čtení, poruchy učení i socio-emocionální stránky osobnosti.

# Možnosti vyšetření

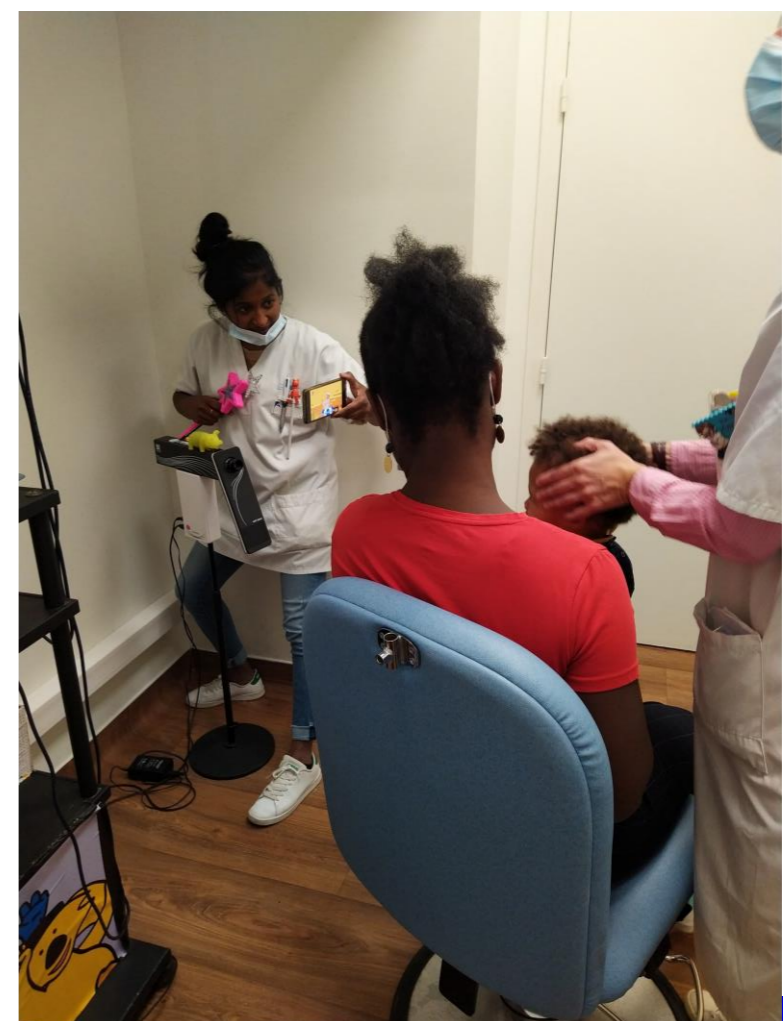
- Vestibulární systém lze vyšetřit v řádu jednotek měsíců věku
- Klinické vyšetření:
  - pomocí novorozeneckých primitivních reflexů jsme schopni posoudit vestibulární reaktivitu.
  - Kontrolujeme dosahování milníků vývoje vzpřimování.
  - Testování vestibulookulárního a vestibulospinálních reflexů v závislosti na věku
- Přístrojová vyšetření
  - v-HIT – od 6. měsíce věku (nebo od doby, kdy dokáže fixovat pohled)
  - c-VEMP – od 3. měsíce věku
  - kalorizace – od kojeneckého věku
  - Rotační židle – na klíně rodiče od kojeneckého věku
- Anamnéza, syndromy, CMV, aminoglykosidy,...

# Klinické vyšetření

- Testování vestibulokolického a vestibulospinálního reflexu na balanční podložce/míči
- Testování okulomotoriky a spontánního nystagmu
- Testování vestibulookulárního reflexu (HIT)

# Přístrojová vyšetření

- o-VEMP
- Kalorizace
- V-HIT Synapsis – samostatně stojící kamera



# Praktické dopady

## – Vestibulární rehabilitace

- posílení zrakových a somatosenzorických kompenzačních mechanismů.
- děti trénují rovnováhu a držení těla

## – Kochleární implantace

- Výsledek vestibulárního vyšetření může doporučit stranu implantace u jednostranné CI, popř. ověřit funkci vestibulárního aparátu při implantaci ve 2 dobách.



# Vestibulární vyšetřování dětí v zahraničí

- Belgie – vestibulární screening: Využívají síť pracovišť provádějících diagnostiku poruch sluchu, která disponují laboratoří pro vyšetření evokovaných potenciálů. Rutinní vyšetřování c-VEMP
- Francie – vestibulární vyšetřování v návaznosti na program CI a diagnostiku nedoslýchavosti – využívají klinické vyšetření a v-HIT, c-VEMP, kalorizaci
- Německo, USA – majoritně využívají c-VEMP

# Koncept vestibulárního screeningu na naší klinice

- Zařazení dětí v programu kochleární implantace
- Využití titulu pracoviště jako pedaudiologického centra, koordinátora screeningu sluchu novorozenců – přístup k informacím o zachycených pacientech – kandidátech vestibulárního vyšetření. (Problematika GDPR)
- Vlastní vyšetření: škálování vývoje vzpřimování, klinické vyšetření, v-HIT jako modalita vyšetření ampulární složky, c-VEMP jako modalita pro otolitovou složku.

# Zdroje:

- **Vertigo and Balance Disorders in Children**, Sylvette Wiener Vacher, Amplifon 2017
- **Manual of Pediatric Balance Disorders**, second edition, Robert O'Reilly et al, Plural Publishing, 2020
- **Vertigo and Balance Disorders in Children**, Kimitaka Kaga, Springer 2014
- Evaluation and Management of Vestibular Function in Infants and Children with Hearing Loss, in **Pediatric Audiology**, Richard Gans, Thieme 2019
- *Video Head Impulse Tests with a Remote Camera System: Normative Values of Semicircular Canal Vestibulo-Ocular Reflex Gain in Infants and Children*; in *Front. Neurol.*, S. R. Wiener-Vacher, 2017
- Vestibular Infant Screening (VIS)–Flanders: results after 1.5 years of vestibular screening in hearing-impaired children. *Sci Rep.* 2020; Martens S et al.

**kruntorad.vit@fnbrno.cz**