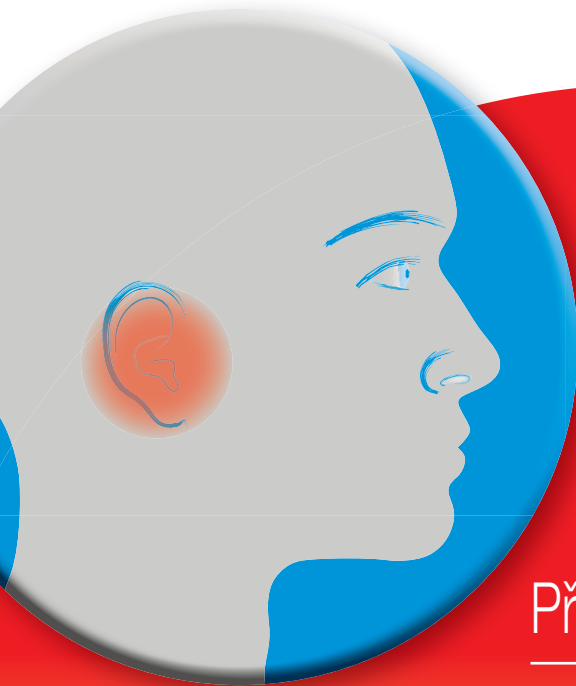




Příručka pro praxi:

# SCREENING SLUCHU NOVOROZENCŮ

**Prof. MUDr. Viktor Chrobok, CSc., Ph.D.<sup>1</sup> | MUDr. Jakub Dršata, Ph.D.<sup>1</sup> | RNDr. Michal Janouch, Ph.D.<sup>1</sup> |  
Prof. MUDr. Pavel Komínek, Ph.D., MBA<sup>2</sup> | Doc. MUDr. Zdeněk Kokštejn, CSc.<sup>3</sup> | MUDr. Jan Malý, Ph.D.<sup>3</sup> |  
Doc. MUDr. Jiří Dort, Ph.D.<sup>4</sup> | MUDr. Alena Šebková<sup>5</sup> | MUDr. Ilona Hülleová<sup>6</sup> | Prof. MUDr. Jiří Zeman, DrSc.<sup>7</sup> |  
Mgr. Vít Blanař, Ph.D.<sup>8</sup> | MUDr. Zdeněk Zíma<sup>9</sup>**

<sup>1</sup> Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku, Fakultní nemocnice Hradec Králové; Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové | <sup>2</sup> Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku, Fakultní nemocnice Ostrava | <sup>3</sup> Dětská klinika, Fakultní nemocnice Hradec Králové; Univerzita Karlova, Lékařská fakulta v Hradci Králové | <sup>4</sup> Neonatologické oddělení, Fakultní nemocnice v Plzni; Česká neonatologická společnost ČLS JEP | <sup>5</sup> Praktický lékař pro děti a dorost, Plzeň; Odborná společnost praktických dětských lékařů ČLS JEP | <sup>6</sup> Praktický lékař pro děti a dorost, Kroměříž; Sdružení praktických lékařů pro děti a dorost ČR | <sup>7</sup> Klinika dětského a dorostového lékařství, Všeobecná fakultní nemocnice, Praha; Česká pediatriká společnost ČLS JEP | <sup>8</sup> Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku Pardubické nemocnice, Nemocnice pardubického kraje; Fakulta zdravotnických studií, Univerzita Pardubice | <sup>9</sup> Praktický lékař pro děti a dorost, Litoměřice

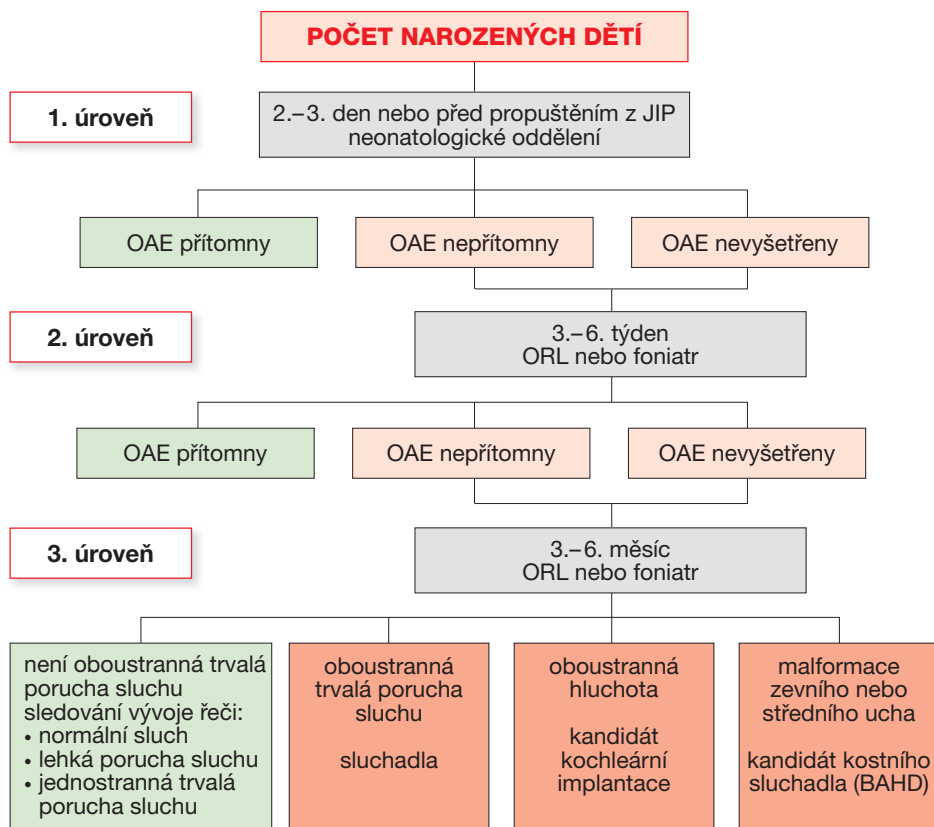
## Definice, základní pojmy

- screening sluchu novorozenců – systém včasné detekce sluchové vady jako předpoklad následné rehabilitace sluchu, komunikačních schopností a zlepšení podmínek pro rozvoj řeči
- pozitivní screening – podezření na přítomnost sluchové vady (trvalé poruchy sluchu nebo neprovedený screening)
- negativní screening – nebyla zjištěna porucha sluchu ani na jednom uchu
- vyšetřovací metody screeningu sluchu
  - tranzientní evokované otoakustické emise (TEOAE) – objektivní, neinvazivní metoda vyšetření sluchu, která zjišťuje odpověď zevních vláskových buněk na akustický stimul. Přítomnost otoakustických emisí svědčí pro správnou funkci zevních vláskových buněk a převodního ústrojí středního ucha. TEOAE se využívají především ke screeningu sluchu fyziologických novorozenců.
  - Automatická BERA (AABR – automatic auditory brainstem responses) – objektivní, neinvazivní vyšetření evokovaných potenciálů ze sluchové dráhy až po mozkový kmen. AABR je doporučeno využít ke screeningu sluchu rizikových novorozenců hospitalizovaných v centru vysoce specializované intenzivní zdravotní péče v perinatologii – PCIP nebo perinatologickém centru intermediární péče – PCIMP definováno Věstníkem Ministerstva zdravotnictví České republiky č.7/2019.

## Jaký je funkční a proveditelný screening sluchu novorozenců? (obecné podmínky)

- dostupný
  - 7 dní v týdnu, 365 dní v roce
  - vzájemná zastupitelnost personálu
- jednoduchý
  - přístrojově (snadné provádění, vyhodnocení)
  - organizačně (předávání výsledků a pacientů)
- komfortní
  - neinvazivní vyšetření, provedení v klidu nebo spánku novorozence
- levný (finančně dostupný)
  - cena versus benefit
- medicínsky výtěžný
  - metoda vyšetření (TEOAE, AABR) s vysokou senzitivitou
  - algoritmus (screening – rescreening – diagnóza – rehabilitace)

## Schéma 1: Screening sluchu (fyziologických\*) novorozenců



Termín vyšetření odpovídá věku dítěte.

\* U rizikového novorozence hospitalizovaného v PCIP nebo PCIMP je doporučeno vyšetření AABR.



Obr. 1: Vyšetření sluchu novorozence metodou: a – TEOAE, b – AABR

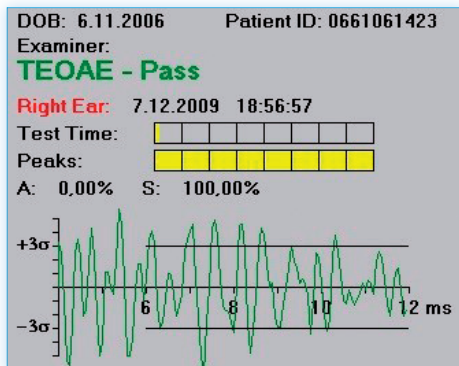
# Pracovní činnosti a povinnosti jednotlivých pracovišť

## Neonatologické oddělení – 1. úroveň vyšetření sluchu

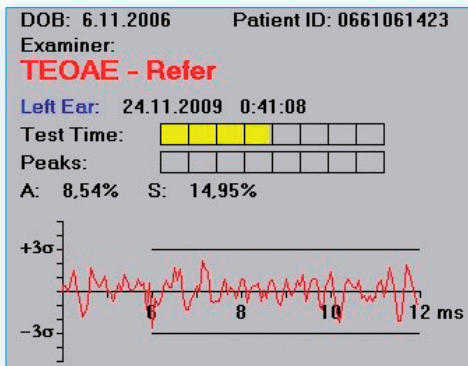
- sestra novorozeneckého oddělení provádí screening sluchu fyziologického novorozence během hospitalizace, obvykle 2.–3. den po narození pomocí otoakustických emisí (TEOAE)
- sestra provádí u rizikového novorozence doporučený screening sluchu pomocí AABR v průběhu hospitalizace v PCIP nebo PCIMP
- screening sluchu novorozenců se provádí ve spánku nebo ve stavu klidné bdělosti v nehlukné místnosti
- v případě nepřítomnosti TEOAE nebo AABR vyšetření opakovat znovu během hospitalizace (např. následující den)
- základní zaškolení a průběžné proškolení sester novorozeneckého oddělení nebo sester novorozenecké JIP provádí příslušné ORL (foniatrické) pracoviště
- neonatologické oddělení předkládá zákonnému zástupci dítěte informovaný souhlas: Screening sluchu novorozence s informací o následném předávání dat výsledku vyšetření (GDPR – Obecné nařízení o ochraně osobních údajů)
- vyšetření je vykázáno zdravotní pojišťovně kódem 73028 (primární novorozenecký screening sluchu)
- výsledek vyšetření je zapsán do zdravotní dokumentace:
  - screening sluchu oboustranně v normě (negativní screening, nebyla zjištěna nedoslýchavost ani na jednom uchu)
  - TEOAE nebo AABR nepřítomny vpravo, vlevo nebo oboustranně (pozitivní screening)
- dítě s jedno- či oboustranně nepřítomnými TEOAE (nebo AABR) nebo s neproběhlým screeningem sluchu odesílá na rescreeningové ORL (foniatrické) pracoviště spádové k příslušné porodnici
- odesílá každý měsíc regionálnímu ORL koordinátorovi screeningu sluchu informace:
  - počet narozených dětí v dané nemocnici
  - identifikaci dětí s pozitivním screeningem sluchu (příjmení, jméno a rodné číslo před lomítkem). V případě nesouhlasu rodiče s předáním osobních údajů novorozence (GDPR) je zaslána informace o počtu takových dětí.
- seznam dětí s pozitivním screeningem sluchu zasílá samostatně:
  - skupinu fyziologických novorozenců vyšetřených TEOAE
  - skupinu rizikových novorozenců hospitalizovaných v PCIP nebo PCIMP vyšetřených AABR

## Informovaný souhlas – doporučení doplnění textu stran GDPR pro neonatologické pracoviště

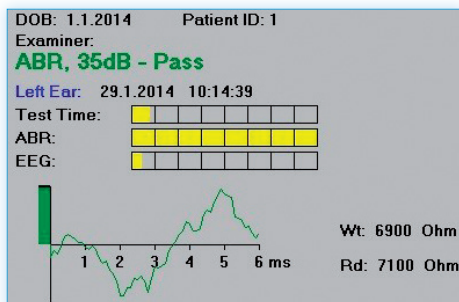
V případě pozitivního screeningu sluchu (tj. zjištění možné vady sluchu) SOUHLASÍM / NESOUHLASÍM se zpracováním osobních údajů mého novorozence dítěte, a to přijetí, jméno, datum narození a výsledky vyšetření budou uvedeny v registru vad sluchu ve spádovém rescreeningovém ORL pracovišti a regionálním (krajském) ORL centru pro screening sluchu novorozenců. Účelem registru je sledování péče o děti s podezřením na vadu sluchu, a to až do dovršení 18 let věku.



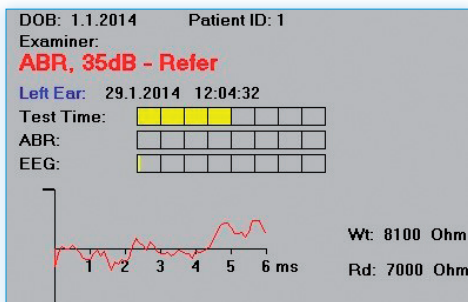
Obr. 2: TEOAE výbavné



Obr. 3: TEOAE nevýbavné



Obr. 4: AABR sluch v normě



Obr. 5: AABR evokované potenciály nepřítomny

### Hodnocení screeningu sluchu novorozenců dle výsledků TEOAE nebo AABR

|                                                      | Negativní screening                   | Pozitivní screening                                                        |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| TEOAE určeno pro fyziologického novorozence          | výbavné oboustranně (TEOAE pass)      | nevýbavné emise oboustranně nebo jednostranně (TEOAE refer)                |
| AABR určeno pro rizikového novorozence (PCIP, PCIMP) | sluch oboustranně v normě (AABR pass) | evokované potenciály nepřítomny oboustranně nebo jednostranně (AABR refer) |

## **Rescreeningové ORL (foniatrické) pracoviště – 2. úroveň vyšetření sluchu**

- provádí rescreening sluchu u dětí s pozitivním výsledkem screeningu, který byl zjištěn na neonatologickém oddělení, ve 3.–6. týdnu věku dítěte (informace o odeslaných novorozencích dostává z neonatologického oddělení)
- rescreening sluchu obsahuje anamnézu, otoskopii a vyšetření sluchu metodou objektivní audiometrie (TEOAE nebo AABR)
- vyšetření je vykázáno zdravotní pojišťovně kódem 73029 (rescreening sluchu novorozenců)
- u rizikového novorozence s pozitivním screeninem vyšetřeným AABR, je rescreening proveden opět AABR (TEOAE jsou nedostatečné). Pokud rescreeningové pracoviště nemá přístroj pro AABR, je dítě odesláno do ORL (foniatrického) regionálního (krajského) centra
- dítě s výsledkem rescreeningu: jedno- či oboustranně nevýbavný výsledek (pozitivní rescreening) či klinické podezření na sluchovou poruchu odesílá do regionálně příslušného ORL (foniatrického) centra
- odesílá každý měsíc regionálnímu ORL koordinátorovi screeningu sluchu informace:
  - počet rescreenovaných dětí
  - identifikaci dětí s pozitivním i negativním výsledkem rescreeningu (příjmení, jméno a rodné číslo před lomítkem)
- seznam dětí s pozitivním i negativním rescreeningem sluchu zasílá samostatně:
  - skupinu fyziologických novorozenců vyšetřených TEOAE
  - skupinu rizikových novorozenců vyšetřených AABR

## **ORL (foniatrické) regionální (krajské) centrum – 3. úroveň vyšetření sluchu**

- provádí komplexní audiologické vyšetření (určení typu a tíže sluchové vady) u dětí s pozitivním rescreeningem do 3 až 6 měsíců věku dítěte
- zajišťuje další postup:
  - oboustranně není trvalá porucha sluchu (normální sluch, lehká porucha sluchu, jednostranná trvalá porucha sluchu) sledování vývoje řeči praktickým dětským lékařem (PLDD) nebo foniatrem
  - u oboustranně trvalé poruchy sluchu sluchadlovou korekci, ideálně již od 6 měsíců věku
  - u oboustranně hluchoty kochleární implantaci, ideálně již v 1. nebo 2. roce věku
  - etiologické dořešení – vzhledem ke skutečnosti, že vrozená trvalá porucha sluchu je z 50–75 % způsobena genetickými vlivy, je nedílnou součástí genetická péče, případně další potřebná vyšetření
- je odpovědné za fungování screeningového systému v oblasti své působnosti
- každoročně zasílá výsledky screeningovým a rescreeningovým pracovištím v daném regionu
- výsledky screeningu zasílá každoročně celostátnímu koordinátorovi screeningu sluchu v České republice – Klinika otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku, FN Hradec Králové (email: [screeningsluchu@fnhk.cz](mailto:screeningsluchu@fnhk.cz))

- zajišťuje ochranu osobních dat (GDPR) sledovaných a vyšetřených novorozenců na 2. a 3. úrovni, jedná se o zajištění dokumentu „Posouzení vlivu na ochranu osobních údajů (DPIA)“ viz <http://www.otorinolaryngologie.cz/screening-sluchu>

### **Praktický lékař pro děti a dorost (PLDD)**

- eviduje výsledek screeningu sluchu provedený na neonatologickém pracovišti
- u dítěte s pozitivním nebo neprovedeným screeninem sluchu kontroluje nebo indikuje (např. domácí porody) odeslání na rescreeningové ORL (foniatrické) pracoviště
- eviduje výsledek rescreeningu sluchu provedený na ORL (foniatrickém) pracovišti
- u dítěte s pozitivním rescreeningem kontroluje odeslání do příslušného regionálního ORL (foniatrického) centra
- při preventivních prohlídkách sleduje stav sluchu a rozvoje řeči

### **Typy center pro diagnostiku a léčbu trvalé poruchy sluchu u dětí**

- ORL (foniatrické) regionální (krajské) centrum pro screening sluchu novorozenců
  - určení prahu sluchu, např. pomocí prahové BERA
- Centrum kochleárních implantací
  - předimplantační mezioborová diagnostika trvalé poruchy sluchu
  - kochleární implantace
  - postimplantační komplexní péče zajišťující rozvoj sluchu a řeči

Jednotlivá centra mohou být vzájemně propojena na jednom pracovišti.

Diagnostická a léčebná péče o děti s trvalou poruchou sluchu může v případě odpovídajícího personálního a přístrojového vybavení probíhat výjimečně i na jiných pracovištích.

---

#### Literatura:

Dršata J., Havlík R.: Foniatrie sluch. Tobiáš, 2015

Havlíková E., Poláčková R., Vítěčková T., Zeleník K., Komínek P.: Screening sluchu fyziologických a rizikových novorozenců metodami OAE a AABR-zhodnocení výsledků. Otorinolaryng. a Foniat. (Prague), 2015, 64 (1): 17–21

Chrobok V., Dršata J., Janouch M., Hloušková M., Bilinová L.: Nutná spolupráce otorinolaryngologa, neonatologa a pediatra v novorozeneckém screeningu sluchu. Vox pediatrice 2017; 17 (1): 33–35

Komínek P., Chrobok V., Zeleník, K., Dršata J.: Novorozenecký screening sluchu – význam, současný stav v ČR. Čas. Lék. čes., 156, 2017, č. 4, s. 173–177, ISSN 0008-7335

Zeleník K., Havlíková E., Poláčková Z., Komínek P.: Otázky související se zaváděním plošného screeningu sluchu v Moravskoslezském kraji. Otorinolaryng. a Foniat. (Prague ), 2012;61(2):112–119

# SCREENING SLUCHU NOVOROZENCŮ

Interacoustics SERA je přenosný modulární přístroj určený především pro screening sluchu novorozenců. Možnost vyšetření otoakustických emisí TEOAE a / nebo DPOAE a automatické objektivní audiometrie AABR. Jednoduché, rychlé a dostupné vyšetření dle metodiky ČSORLCHHK.

- přenosný přístroj s plně automatickým vyhodnocením výsledku vyšetření
- hmotnost pouhých 265 g, rozměry 158 x 83 x 19 mm
- barevný dotykový LCD displej
- vnitřní paměť pro uložení 250 pacientů
- Bluetooth a USB rozhraní

Společnost **Widex Line** byla založena v roce 1993 a během svého 25letého působení v České republice se stala jedním z nejvýznamnějších dodavatelů techniky pro diagnostiku a kompenzaci nedoslýchavosti. Pokud hledáte audiologický přístroj pro vaše pracoviště, rádi vám navrhneme řešení, které bude vyhovovat vašim požadavkům a v našich pobočkách v Praze, Brně a Ostravě vám také zajistíme servisní a poradenské služby.



  
**Interacoustics**

Audiometry

Tympanometry

ABR/OAE

Vyšetření rovnováhy

Analyzátory sluchadel

Společnost **Interacoustics** je jedním z nejvýznamnějších světových dodavatelů diagnostických řešení v oboru vyšetřování sluchového a rovnovážného ústrojí. Již od roku 1967 vyvíjí a vyrábí inovativní diagnostické přístroje pro audiologii a její prioritou je poskytovat zákazníkům kvalitní a spolehlivé výrobky.



# Investování do vývoje. Lídr v inovacích.

**Společnost Cochlear, jakožto přední investor do vývoje v oboru implantabilních sluchových pomůcek, přináší nejpokročilejší řešení, která vás udrží v čele s inovacemi.**

- Od světově prvního multi-kanálového kochleárního implantátu v roce 1982
- až k světově prvnímu kochleárnímu implantátu s přímou akustickou stimulací
- pro kombinované ztráty sluchu v roce 2013 je společnost Cochlear, a vždy bude,
- vedoucím inovátorem v oboru sluchových implantabilních pomůcek.

Pro více informací, prosíme kontaktujte zástupce společnosti Cochlear nebo navštivte

**www.cochlear.cz** Sledujte nás na:   

Cochlear, Hear now. And always, and the elliptical logo are either trademarks or registered trademarks of Cochlear Limited. N36845F ISS4 JUL16

*Hear now. And always*

  
Cochlear®

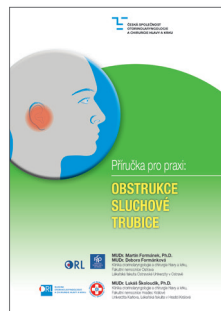
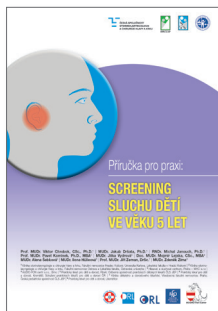
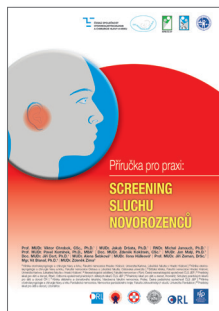
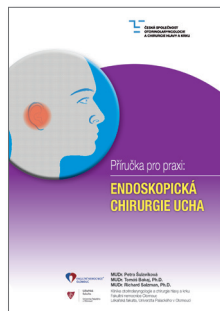
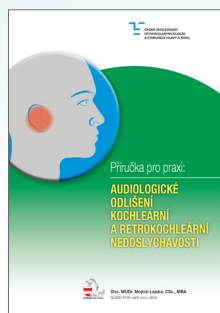
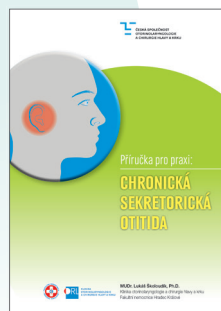
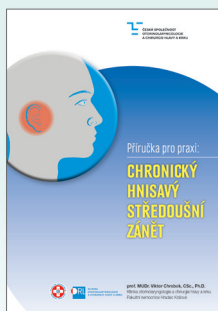
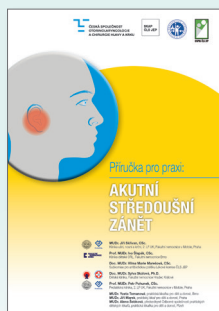
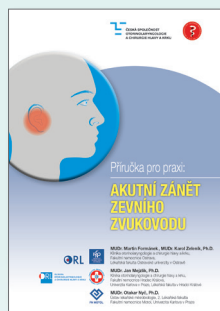
EDICE

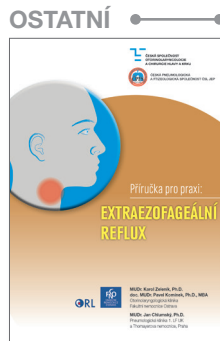
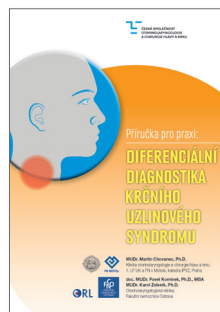
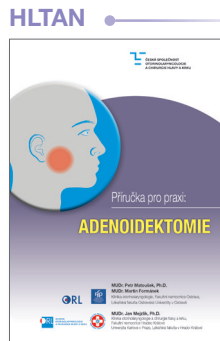
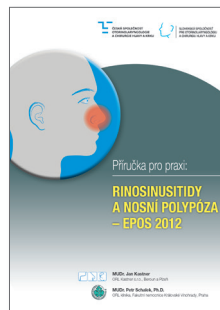
# PŘÍRUČKA PRO PRAXI

– TITULY VYDANÉ 2013–2019

Příručky v elektronické podobě k dispozici na:  
<http://www.otorinolaryngologie.cz/prirucky-pro-praxi>

## UCHO







Příručka pro praxi:  
**SCREENING SLUCHU  
NOVOROZENCŮ**

Schváleno výborem České společnosti otorinolaryngologie a chirurgie hlavy a krku ČLS JEP; 2019.  
Editoři: prof. MUDr. Viktor Chrobok, CSc., Ph.D.; prof. MUDr. Pavel Komínek, Ph.D., MBA.  
Příručku pro praxi nelze považovat za jediný univerzální doporučený postup.  
V diagnostice a léčbě je třeba zvážit konkrétní situaci, stav a potíže daného pacienta.  
Schémata a obrázky uvedeny se souhlasem nakladatelství Tobíáš: J. Dršata a kol.: Foniatrie sluch 2015.

Tiskárna: RETIS GROUP s. r. o., Krnov.  
Grafický design: Johana Kobzová, Praha.

Firemní partneři:



Procter & Gamble Czech Republic s.r.o.  
Karolinská 654/2  
186 00 Praha 8  
[www.pg.com](http://www.pg.com)



GlaxoSmithKline  
Hvězdova 1734/2c  
140 00 Praha 4  
[www.gsk.cz](http://www.gsk.cz)

Za finanční podpory:



WIDEX LINE  
Bohušovická 230/12  
190 00 Praha 9  
[www.widex.cz](http://www.widex.cz)



Cochlear Europe Limited, organizační složka  
Kamenická 656/56  
170 00 Praha 7  
[www.cochlear.com/cz](http://www.cochlear.com/cz)