

# Vplyv povinného skríningu sluchu u novorodencov na včasnú diagnostiku porúch sluchu na Slovensku

prof. MUDr. Janka Jakubíková, PhD., MUDr. Gabriela Pavlovčinová, PhD.

Detská otorinolaryngologická klinika LF UK a DFNSP, Bratislava

Viac ako 80 % porúch sluchu u detí sú kongenitálne. Najdôležitejšie je včasné odhalenie poruchy sluchu, pretože dieťa, ktoré nepočuje má oneskorený mentálny vývoj i vývoj reči. Pre včasnú diagnostiku a liečbu je potrebný univerzálny skrining sluchu u novorodencov (UNHS). Skrining sluchu má univerzálny charakter, ak ním prejde najmenej 95 % novorodencov a je daný legislatívou v krajine. Ak nie je skrining univerzálny, viac ako 30 % porúch sluchu je nepoznaných. Na Slovensku je UNHS daný legislatívou od 1. 5. 2006.

Pred UNHS sa diagnostikovala obojstranná percepčná porucha sluchu na Slovensku u 0,588 na 1 000 novorodencov, po zavedení UNHS u 1,168 na 1 000 novorodencov, čo je o 50 % viac odhalených porúch sluchu a priemerný vek diagnostiky poruchy sluchu sa znížil z 12 na 6 mesiacov života.

**Kľúčové slová:** univerzálny skrining sluchu u novorodencov, TEOAE, diagnostika poruchy sluchu.

## *The effect of universal newborn hearing screening in early diagnostic of hearing loss in Slovakia*

More than 80 % of permanent hearing losses in children are congenital. Early detection of hearing loss is the most important, because the hearing loss causes mental and speech delay. UNHS is useful for early detection and treatment of hearing loss. The NHS has a universal character, when are screened at least 95 % of newborns with implemented legislation in country. When the NHS is not universal, more than 30 % hearing loss are undiscovered. In Slovakia UNHS is on legislation from May 1, 2006.

Bilateral permanent hearing loss in Slovakia was diagnosed before UNHS in 0,588/1000 newborn, after UNHS in 1,168/1000 newborn, what is 50 % more discovered hearing losses, also average of the age diagnosis decreased from 12 month to 6 month of age.

**Key words:** UNHS, TEOAE, diagnostic of hearing loss.

Pediatr. prax, 2011, 12 (1): 29–30

## Úvod

O koncepcii realizovania celoplošného skríningu sluchu u novorodencov (Universal Newborn Hearing Screening – UNHS) sa začalo aktívne uvažovať asi pred 10 rokmi v USA (3). Skrining sluchu má univerzálny charakter, ak ním prejde najmenej 95 % novorodencov (3, 9) a je daný legislatívou v tej ktorej krajine (2). Pre novorodenecký skrining sluchu sú všeobecne vo svete akceptované dve metódy: OAE (otoakustické emisie) a AABR (skriningové vyšetrenie evokovaných potenciálov z mozgového kmeňa) (3, 9).

Vo viac ako 80 % sú poruchy sluchu prítomné už pri narodení. Podľa literatúry jedno dieťa na 1 000 živo narodených sa narodí hluché a ďalšie 3 majú jedno alebo obojstrannú poruchu sluchu. Najdôležitejšie je včasné odhalenie poruchy sluchu, pretože dieťaťu, ktoré nepočuje, sa nevyvíja nielen reč, ale zaostáva aj v psychickom vývoji (5). Ak ide o vrodenú obojstrannú poruchu sluchu, dieťa by malo dostať načúvací prístroj najneskôr do 6. mesiaca života (1, 9).

Na Slovensku je povinný skrining sluchu (UNHS) u novorodencov podľa vyhlášky MZSR od 1. 5. 2006 objektívnou metódou – vyšetrením TEOAE (transientných otoakustických emisií).

Cieľom práce je porovnať počet diagnostikovaných a liečených obojstranných porúch sluchu a priemerný vek diagnostiky u detí pred a po zavedení UNHS na Slovensku.

## Materiál a metodika

Na Slovensku sa začal robiť skrining sluchu u novorodencov na niektorých ORL pracoviskách v nemocniciach v spolupráci s novorodeneckým oddelením od roku 1998. V roku 2002 bol celoplošný skrining sluchu v Bratislave a začal sa postupne zavádzať na novorodeneckých oddeleniach. Od roku 2005 je skrining sluchu realizovaný na všetkých veľkých novorodeneckých oddeleniach a od 1. 5. 2006 je skrining sluchu povinný u všetkých novorodencov. Skrining sluchu TEOAE sa robí u novorodenca 3. deň života, u rizikových novorodencov pred prepustením z nemocnice. V roku 2005 absolvovalo sluchový skrining 42 % novorodencov, v roku 2006 – 66 % novorodencov a v roku 2007 – 94,9 % novorodencov (6).

Ak sú emisie neprítomné, druhý skrining TEOAE sa robí o mesiac. V prípade opakovane neprítomných emisií je ako ďalší krok v diagnostike poruchy sluchu indikovaná tympanometria (odhalí tekutinu v strednom uchu). Ak tekutina

pretrváva viac ako 3 mesiace, je nutná paracentéza a zavedenie ventiláčnej trubičky do blany bubienka pred vyšetrením ASSR alebo BERA.

Na určenie prahu sluchu sa používa vyšetrenie sluchových evokovaných potenciálov z mozgového kmeňa (BERA alebo ASSR), ktoré sa vykonáva na šiestich ORL pracoviskách na Slovensku. Deti s obojstrannou poruchou sluchu dostanú načúvací prístroj. Vyšetrenie BERA alebo ASSR sa zopakuje po 6 mesiacoch. Pri obojstrannej praktickej hluchote a splnení indikačných kritérií vo veku 15 mesiacov až 3 roky je možné dieťaťu voperovať kochleárny implantát.

## Výsledky

Údaje o počte narodených detí sú zo Slovenského štatistického úradu, percento vyšetrených novorodencov z novorodeneckých oddelení a počet diagnostikovaných porúch sluchu je zo 6 ORL pracovísk na Slovensku. Pred univerzálnym skriningom sluchu (deti narodené v roku 2005 – vyhodnotenie v decembri 2007) sme diagnostikovali obojstrannú percepčnú poruchu sluchu u 0,588 na 1 000 novorodencov, po zavedení UNHS (narodené v roku 2008 – vyhodnotenie v auguste 2010) u 1,168 na 1 000

novorodencov, čo je o 50 % viac odhalených porúch sluchu (tabuľka 1). Aj priemerný vek diagnostiky poruchy sluchu sa znížil z 12 mesiacov na 6 mesiacov.

## Diskusia

Neskoro odhalená obojstranná porucha sluchu alebo hluchota u dieťaťa má za následok oneskorený vývoj reči alebo nevyvinutie reči a zaostávanie mentálneho vývoja a kognitívnych schopností dieťaťa. Najdôležitejšie obdobie pre rozvoj reči je do 3 rokov života dieťaťa (5, 9).

Skríning sluchu vo svete sa experimentálne začal koncom 80. rokov 20. storočia (2). V roku 1999 AAP (American Academy of Pediatrics) ustanovila, že skríning sluchu u novorodencov je opodstatnený a ak má byť účinný, musí byť univerzálny (1). Ak nie je skríning univerzálny, viac ako 30 % porúch sluchu je nepoznaných (8). Aj v našej štúdii sa ukázalo, že po zavedení univerzálneho skríningu na Slovensku oproti tomu, keď prešlo skríningom sluchu 42 % novorodencov, sme diagnostikovali včas o 50 % viac porúch sluchu a incidencia obojstrannej poruchy sluchu u detí narodených v roku 2008 je porovnateľná so svetovým štandardom.

V súčasnosti má účinný a efektívny program skríningu sluchu u novorodencov 55 krajín sveta (2). V Európe má UNHS Rakúsko, Dánsko, Chorvátsko, Anglicko, Luxemburg, Holandsko, Nemecko, Slovensko a Belgicko (Flámska časť). Neúplnú realizáciu UNHS (nie všetky mestá spĺňajú 95 % skríningovo vyšetrených novorodencov a nie je legislatívna úprava v krajine) má Taliansko, Litva, Malta, Španielsko, Švédsko, Švajčiarsko, Wales, Belgicko (Francúzska časť), Cyprus a Írsko. V pokusnej fáze novorodeneckého skríningu sluchu sú v Európe krajiny ako Česká republika, Maďarsko, Estónsko, Fínsko, Grécko, Slovinsko, Portugalsko, Rumunsko a Turecko (2).

Pre včasnú diagnostiku poruchy sluchu u dojčiat je potrebný nielen univerzálny skríning sluchu novorodencov, ale veľmi dôležité sú ďalšie diagnostické objektívne audiologické vyšetrenia (6). V JCIH dokumente (9) sa uvádza, že aby bol skríning univerzálny, je potrebné, aby v krajine bola prijatá legislatívna povinnosť skríningu sluchu. Takéto legislatívne ustanovenie musí byť i pre ďalší diagnostický postup, aby porucha sluchu bola diagnostikovaná v 3. mesiaci života a v 6. mesiaci života malo dieťa načúvací prístroj (9).

Na Slovensku je odborné usmernenie MZ SR pre včasnú diagnostiku porúch sluchu u novorodencov a detí s účinnosťou od 1. mája 2006,

**Tabuľka 1.** Identifikácia obojstrannej percepčnej poruchy sluchu u novorodencov narodených v rokoch 2005, 2006, 2007 a 2008 (pred a po UNHS na Slovensku)

| Rok narodenia | Počet živo narodených novorodencov | % NHS | Počet detí s obojstrannou poruchou sluchu |
|---------------|------------------------------------|-------|---|
| 2005          | 54 430                             | 42 %  | 32 (0,588/1 000)                          |
| 2006          | 53 904                             | 66 %  | 44 (0,816/1 000)                          |
| 2007          | 54 424                             | 95 %  | 49 (0,900/1 000)                          |
| 2008          | 57 360                             | 98 %  | 67 (1,168/1 000)                          |

v ktorom je nielen povinnosť každému novorodencovi vyšetriť sluch, ale aj ďalšie usmernenie ako postupovať v diagnostike (5).

Z našej štúdie vyplýva, že univerzálny skríning a ďalšie objektívne audiologické vyšetrenia urýchlili diagnostiku a liečbu poruchy sluchu, ktorá je v súčasnosti na Slovensku v priemere vo veku 6 mesiacov. Predpokladom je, že v ďalších rokoch bude ešte skoršia diagnostika, pretože v roku 2009 na Slovensku zakúpili prístroj na vyšetrenie sluchových evokovaných potenciálov (ASSR) v ďalších dvoch mestách.

V roku 1998 sa začal skríning sluchu na Slovensku len v pilotných štúdiách a priemerný vek diagnostiky poruchy sluchu u detí na Detskej ORL klinike bol 2,5 roka (7).

Aj v Rakúsku (11) a v Nemecku (10) u detí, ktoré neprešli NHS bol priemerný vek diagnostiky 37,6 mesiaca (11) a 17,8 mesiaca (10) a po zavedení univerzálneho skríningu sluchu u novorodencov bol vek diagnostiky 3,1 mesiaca (11) a 3,9 mesiaca (10).

Veľmi dôležité je okrem včasnej diagnostiky a liečby poruchy sluchu u detí aj poznanie etiológie poruchy sluchu (4). Až v 50 % sú poruchy sluchu dedičné, z nich nesyndrómové autozomálne recesívne zapríčinené mutáciou GJB2 (Connexin 26) v 25,43 % (6). Mutácia génu GJB2 je dnes bežne dostupným vyšetrením a je nutné, aby bola vyšetrená u všetkých detí s nejasnou príčinou poruchy sluchu (12).

Porucha sluchu u detí môže byť aj získaná. Obojstranná porucha sluchu i ľahšieho stupňa je príčinou horšieho prospechu v škole. Na Slovensku sa pripravuje povinnosť vyšetriť sluch u 5-ročných detí pred vstupom do školy v rámci povinnej preventívnej prehliadky.

## Záver

Pre včasnú diagnostiku a liečbu porúch sluchu u detí je dôležité, aby bol nielen novorodenecký skríning sluchu univerzálny, ale aj následne ďalšie objektívne audiologické vyšetrenia dané legislatívou v krajine.

## Literatúra

1. American Academy of Pediatrics. Task force on newborn and infant hearing loss: Detection and intervention. *Pediatrics* 1999; 103: 527–530.
2. Aurelio FS, Tochetto TM. Newborn hearing screening: Experiences of different countries. *Arch Otolaryngol Sao Paulo, Brasil* 2010; 14: 355–363.
3. Choo D, Meinzen-Derr J. Universal newborn hearing screening in 2010. *Cur Opin Otolaryngol Head Neck Surg* 2010; 18: 399–404.
4. Declau F, Boudewyns A, Van den Ende J, Peeters A, Van den Heyning P. Etiologic and audiologic evaluations after universal neonatal hearing screening: analysis of 170 referred neonates. *Pediatrics* 2008; 121: 1119–1126.
5. Jakubíková J, a kol. *Detská audiológia: 0–4 roky*. Bratislava: Slovak Academy Press 2006. 196 s.
6. Jakubíková J, Kabátová Z, Pavlovčinová G, Profant M. Newborn hearing screening and strategy for early detection of hearing loss in infants. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2009; 73: 607–615.
7. Jakubíková J, Závodná M, Kardošová A, Vicianová K. Skríningové vyšetrenie sluchu u novorodencov objektívnou metódou – otoakustickými emisiami. *Bratislavské Ilekárske listy* 1999; 100: 607–610.
8. Johnson JL, White KR, Widen JE, Gravel JS, James, Kennaley, Maxon AB, Spivak L, Sullivan-Mahoney M, Vohr B, Weirather Y, Holstrum J. A multicenter evaluation of how many infants with permanent hearing loss pass a two stage Otoacoustic Emissions/Automatic Auditory Brainstem Response newborn hearing screening protocol. *Pediatrics* 2005; 116: 663–672. Dostupné tiež na [www: <http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/116/3/663>](http://www.pediatrics.org/cgi/content/full/116/3/663).
9. Joint Committee on Infant Hearing. Year 2007 Position Statement. Principles and Guidelines for Early Hearing Detection and Intervention Programs. *Pediatrics* 2007; 120: 898–921.
10. Neumann K, Gross M, Bottcher P, Euler HA, Spormann-Lagodzinski M, Polzer M. Effectiveness and efficiency of a universal newborn hearing screening in Germany. *Folia Phoniatr Logop* 2006; 58: 440–455.
11. Weichbold V, Neckham-Heis D, Welzl-Muller K. Evaluation of the Austrian newborn hearing screening program/Zehn Jahre Neugeborenen-Horscreening in Osterreich. *Wien Klin Wochensh* 2005; 117: 641–646.
12. Zaputovic S, Stanojevic M, Medica I. Incidence of the 35delG/GJB2 mutation in low-risk newborns. *J Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* 2008; 21: 463–468.

**prof. MUDr. Janka Jakubíková, PhD.**

Detská otorinolaryngologická  
klinika LF UK a DFNSP  
Limbová 1, 833 40 Bratislava  
[jakubikova@dfnsp.sk](mailto:jakubikova@dfnsp.sk)

