

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2017

Bc. Nela Prášilová

Univerzita Karlova
Pedagogická fakulta
Katedra Speciální pedagogiky

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Screening sluchu u novorozenců
Newborn hearing screening
Bc. Nela Prášilová

Vedoucí práce: doc. PhDr. Kateřina Hádková, Ph.D.
Studijní program: Speciální pedagogika (N7506)
Studijní obor: N SPPG (7506T002)

2017

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma Screening sluchu u novorozenců vypracovala pod vedením vedoucího práce samostatně za použití v práci uvedených pramenů a literatury. Dále prohlašuji, že tato práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

V Praze, dne 25. 6. 2017

.....

podpis

Ráda bych touto cestou vyjádřila poděkování doc. PhDr. Kateřině Hádkové, Ph.D. za její cenné rady a trpělivost při vedení mé diplomové práce. Rovněž bych chtěla poděkovat MUDr. Miloši Černému a MUDr. Jiřímu Skřivanovi za vstřícnost a pomoc při získání potřebných informací a podkladů. Poděkování patří také mé rodině, která mě při studiu podporovala.

.....

podpis

NÁZEV:

Screening sluchu u novorozenců

AUTOR:

Bc. Nela Prášilová

KATEDRA (ÚSTAV)

Katedra Speciální pedagogiky

VEDOUCÍ PRÁCE:

Doc. PhDr., Kateřina Hádková, Ph.D

ABSTRAKT:

Cílem diplomové práce je shrnutí dosavadních informací o vyšetření sluchu u novorozenců, zjištění míry informovanosti u nastávajících matek a predispozice z odborného hlediska k dalšímu možnému rozvoji vyšetření sluchu u novorozenců. Teoretická část obsahuje definice pojmů k této problematice, historický vývoj screeningu sluchu, aktuální poznatky a současný stav poznání dané problematiky v České republice a v zahraničí.

Praktická část diplomové práce je zaměřena na zjištění míry informovanosti nastávajících matek a laické veřejnosti formou dotazníku. Praktická část obsahuje mimo výsledků dotazníkového šetření také rozhovor s odborníkem. Kromě zjištění výzkumných dat bylo kladeno v diplomové práci za cíl zároveň informovat cílovou skupinu o možnostech a významu screeningu sluchu u novorozenců, jelikož je toto téma stále aktuální.

KLÍČOVÁ SLOVA:

Novorozenec

Otoakustické emise

Screening sluchu

Sluchová vada

Včasná diagnostika

TITLE:

Newborn hearing screening

AUTHOR:

Nela Prášilová

DEPARTMENT:

Department of special education

SUPERVISOR:

Doc. PhDr., Kateřina Hádková, Ph.D

ABSTRACT:

The aim of my thesis is to summarize all the information regarding newborn and infant hearing screening programmes, to find out about the awareness of mothers-to-be and to give account on the possibilities of the further professional development of the infant hearing screening. The theoretical part consists of the definitions of terminology relating to this topic, the historical development of the hearing screening and the latest findings and current level of knowledge of the issue both in the Czech Republic and abroad. The practical part of my master's thesis aspires to detect the awareness of expecting mothers and non-professionals through a questionnaire survey. Apart from the results of the survey the practical part also contains an interview with a specialist. Besides the research analysis, I have also focused on informing the target group about the prospects and significance of the newborn and infant hearing screening tests as this is a current issue now.

KEYWORDS:

Newborn

Otoacoustic emissions

Hearing screening

Hearing loss

Early detection

Obsah

Úvod.....	9
I. TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	10
1 Sluchový orgán.....	10
1.1 Zvuk a teorie slyšení.....	11
1.2 Klasifikace sluchových vad.....	12
1.3 Vliv sluchové vady na vývoj dítěte a diagnostika sluchových vad	14
1.4 Sluchové postižení v populaci.....	15
2 Screening sluchu u novorozenců.....	16
2.1 Historie zavedení screeningu sluchu u novorozenců.....	16
2.2 Screening sluchu u novorozenců a metodický pokyn MZ ČR.....	17
2.3 Postup vyšetření OAE.....	20
2.4 Přístroje.....	21
3 Diskuse na téma celoplošného screeningu sluchu u novorozenců v ČR...22	
3.1 Včasné odhalení vady sluchu a služby rané péče.....	25
4 Státní programy.....	27
4.1 Screening sluchových vad u novorozenců ve Spojených státech.....	27
4.2 Screening sluchových vad u novorozenců v Kanadě.....	29
4.3 Screening sluchových vad u novorozenců v Anglii.....	30
4.4 Screening sluchových vad u novorozenců v Německu a SZ Hesensko.....	32
4.5 Screening sluchových vad u novorozenců v Ruské federaci.....	33
4.6 Screening sluchových vad u novorozenců v Číně.....	34
4.7 Zavádění programu.....	36

II. PRAKTICKÁ ČÁST.....	38
6 Výzkumné šetření o úrovni informovanosti budoucích matek o screeningu sluchu u novorozenců.....	38
6.1 Úvod k výzkumnému šetření.....	38
6.2 Cíle výzkumného šetření, výzkumné otázky a předpoklady výzkumného šetření.....	38
6.3 Metodologie výzkumného šetření.....	40
6.3.1 Kvalitativní výzkum.....	40
6.3.2 Kvantitativní výzkum.....	48
6.4 Přínos smíšeného výzkumu.....	64
6.5 Návrh pro praxi dle výsledků výzkumu.....	65
Závěr.....	66
Seznam použitých informačních zdrojů.....	68
Seznam zkratk.....	73

Úvod

Zdravý člověk si kolikrát ani neuvědomí, jak důležitou funkci má smyslový orgán – ucho. Je to poněkud malá součást našeho těla, ale zároveň tak důležitá. Díky sluchu je člověk schopen vnímat zvuky. Zvuk byl hojně využíván odjakživa. Již pravěcí lidé se dorozumívali podle různé délky a intenzity zvuků při lovu, upozorňovali na možné nebezpečí, ale také zvukem dávali najevo své sympatie či antipatie při vzájemné komunikaci. Jeden z faktorů zhoršující sluch je v dnešní době nadměrný hluk. Aby bylo zpracování zvuku kvalitní, je nutné, aby zvuk, který prochází zvukovodem, rozkmital bubínek a vibrace přenesl přes kladívko, kovádlíku a třmínek do hlemýždě, kde na vibrace reagují smyslové buňky. Díky sluchovému nervu se tyto informace přenesou dál do mozku, který je zpracuje. Pokud jsou tyto fáze všechny postupně správně zpracovány, zvuk vnímáme. Lékařský obor zkoumající lidský sluch se nazývá audiologie. Normální vývoj sluchu je nezbytný pro další rozvoj komunikačních schopností jedince. Cílem screeningového vyšetření sluchu u novorozenců je včasná diagnostika vrozených vad. Právě díky včasnému odhalení vady je možná následná péče, která je důležitá pro vývoj komunikačních schopností dítěte. Speciální pedagogika osob se sluchovým postižením je speciálně pedagogická disciplína, která se zabývá výchovou a vzděláním jedince se sluchovým postižením, jeho rozvojem a začleněním do společnosti.

Cílem diplomové práce je shrnutí tématu screeningu sluchu u novorozenců a aktuální situace v České republice v oblasti screeningu sluchu u novorozenců.

Teoretická část diplomové práce je věnována definicím základních pojmů, historickému vývoji screeningu sluchu u nás a v zahraničí a aktuální situaci vyšetření sluchu u novorozenců v českých nemocnicích.

V praktické části diplomové práce zkoumám úroveň informovanosti těhotných žen o screeningu sluchu novorozence. Dále zkoumám kvalitu informovanosti laické veřejnosti tou odbornou.

I TEORETICKÁ VÝCHODISKA

1. Sluchový orgán

Sluchový orgán se skládá ze tří částí, a to z vnějšího, středního a vnitřního ucha. Každá z těchto tří částí ucha má jinou charakteristiku. Vnější ucho je charakteristické v tom, že zachycuje, koncentruje a převádí zvuk vznikající chvěním pevných těles do středního ucha. Vnější ucho zahrnuje ušní boltec, zvukovod a bubínek (Dylevský, 2009)

Ušní boltec tvoří elastická chrupavka pokrytá tenkou vrstvou kůže. Poloha a tvar boltce ovlivňuje přesné směrové slyšení. Tvar a velikost boltce jsou variabilní, ale jejich přesný popis má své uplatnění například v plastické chirurgii. Zvukovod, což je asi 2,5 cm dlouhá trubice má chrupavčitou zevní část, vnitřní část je kostěná. Kůže je nejsilnější v chrupavčitém úseku, v kostěné části je naopak velmi tenká. V kůži se nachází mnoho mazových žláz, které jsou připojeny k jemným chloupkům, což má obrannou funkci. Bubínek je vazivová blanka oddělující zvukovod a středoušní dutinu. Středoušní část bubínku pokrývá sliznicí. Bubínek je velmi pružný, takže lze rozkmitat zvukovou vlnou, která přichází zvukovodem.

Funkce středního ucha jsou zesílení a přenášení chvění k vnitřnímu uchu. Střední ucho se skládá z bubínkové kostní dutiny, kterou tvoří kůstky – kladívko, kovadlinka a třmínek. „Kladívko (malleus) je drobná kůstka, která má kulovitou hlavičku přecházející do protáhlé rukojeti, přirůstající k vnitřní ploše bubínku. Hlavička kladívka je kloubem spojena s kovadlinkou. Kovadlinka (incus) je středním článkem řetězce středoušních kůstek. Dlouhý výběžek kovadlinky jde rovnoběžně s rukojetí kladívka a na jeho vrcholku je drobná kloubní ploška pro připojení třmínku. Třmínek (stapes) má podobu jezdeckého třmenu, jehož báze přirůstá k membráně oválného okénka v mediální stěně středoušní dutiny.“¹

Bubínková kostní dutina komunikuje s hltanem prostřednictvím Eustachovy trubice. To je sluchová trubice, spojující nosohltan a dutinu středního ucha a umožňuje vyrovnávání

¹ DYLEVSKÝ, I. Funkční anatomie. Praha : Grada, 2009. 448 s. ISBN 978-80-247-3240-4

tlaku na obou stranách bubínku. Její délka je zhruba 35-45 mm. Dále je střední ucho tvořeno bubínkovou membránou složenou ze tří vrstev.

Vnější vrstvu tvoří bubínková sliznice, střední je vazivová vrstva a vnitřní pokračuje do výstelky dutiny vnitřního ucha. Obsahuje jej dále bradavkovité ústrojí, které je tvořené dutinami komunikující s bubínkovou dutinou a obsahují vzduch.

Poslední část ucha tvoří tzv. vnitřní ucho. Charakteristický je pro něj kostní labyrint, což je složitý systém dutin ve spánkové kosti. Kromě kostního labyrintu jej tvoří také blanitý labyrint, který je uložen v tom kostěném a je oddělen perilymfatickým prostorem naplněným tekutinou zvanou perilymfa.

V kostním labyrintu rozlišujeme přední neboli sluchovou část a zadní někdy zvanou vestibulární nebo předsíňovou. Přední sluchová část tvoří kostěný hlemýžď, Cortiho orgán a hlemýžďový kanálek. Zadní část tvoří předsíň a polokruhové kanálky se staticko-kinetickými receptory a kanálkem.

1.1 Zvuk a teorie slyšení

„Zvuk je mechanické vlnění v látkovém prostředí, které je schopné vyvolat v lidském uchu sluchový vjem. Frekvence mechanického vlnění, které je člověk schopen vnímat jako zvuk, jsou v intervalu přibližně 16-20 000 Hz.“²

Když hovoříme o vedení zvuku, nemáme na mysli přenos hmoty nebo látky, nýbrž přenos energie. Hlasitost zvuku vyjadřuje, jakou silou působí zvuk na normální sluch. Práh slyšení je nejnižší možný zvuk, který je schopen člověk při dané frekvenci zvuku vnímat. Opačné označení je práh bolesti, kdy zvuk při dané frekvenci působí v uchu bolest.

„Jednotkou hlasitosti je son, který je psychoakustickou jednotkou. Jeden son je definován jako hlasitost tónu o frekvenci 1000 Hz a hladině intenzity 40 dB.“³

² ROSINA, J., VRÁNOVÁ, J., KOLÁŘOVÁ, H., STANEK, J. Biofyzika. Praha : Grada, 2013. 74 s. ISBN 978-80-247-4237-3.

„Společným znakem všech sluchových vad je více nebo méně výrazné snížení vnímání některých frekvenčních oblastí nebo i celého rozsahu sluchových frekvencí.“⁴

Mnoho vědců se snažilo přijít na to, jak dokáže člověk přenášet a vnímat zvuky. Kde dochází k analýze a syntéze zvuků. Teorii slyšení vytvořil například Georg von Békésy, maďarsko-americký biofyzik. Békésyho teorie uvádí vytvoření vlny, která se postupně posunuje po bazální membráně a dráždí sluchové buňky. Při vrcholu této vlny pak vznikají kapalinové víry endolymfy, které dráždí sluchové buňky. Hluboké tóny pak vedou ke vzniku dlouhých postupných vln a jejich vrchol je až při vrcholu hlemýždě. Vysoké tóny dávají vznik krátkým vlnám s vrcholem při bazálním závitě hlemýždě (Šlapák, 1999)

Německý vědec z 19. století, Hermann von Helmholtz, uvedl rezonanční teorii slyšení. Helmholtzova rezonanční teorie předpokládá, že příčná vlákna základní membrány vnitřního ucha, na které jsou vlastní smyslové buňky, jsou podle své délky naladěna na určitý tón. Při vlnění určité frekvence se rozkmitá příslušné vlákno na bazální membráně a tím se podráždí určité smyslové buňky, které své vzruchy předají sluchovému nervu. Teorie vycházela ze zkušenosti, že při poruše vláken a buněk v bazální části závitě hlemýždě dojde k poruše vysokých tónů, naopak při poruše dlouhých vláken a buněk při vrcholu hlemýždě jsou porušeny hlavně hluboké tóny (Šlapák, 1999)

1.2 Klasifikace sluchových vad

Pokud se hovoří o vadě sluchu, jedná se o stav trvalý. Někteří autoři tento termín chybně zaměňují za poruchu sluchu. Mluvíme-li o poruše sluchu, jedná se o přechodný stav a předpokládá se zlepšení po léčbě. Porucha sluchu se stává zejména u převodních sluchových vad, a to například u dítěte během akutního středoušního zánětu. „Trvalá

³ ROSINA, J., VRÁNOVÁ, J., KOLÁŘOVÁ, H., STANEK, J. Biofyzika. Praha : Grada, 2013. 75 s. ISBN 978-80-247-4237-3

⁴ ROSINA, J., VRÁNOVÁ, J., KOLÁŘOVÁ, H., STANEK, J. Biofyzika. Praha : Grada, 2013. 78 s. ISBN 978-80-247-4237-3

porucha sluchu (TPS) je definovaná jako oboustranné sluchové postižení, kdy průměr prahů na frekvencích 500, 1000, 2000 a 4000 Hz je roven nebo větší než 40 dB.“⁵

Podle audiometrie je považován normální sluch takový, kdy člověk rozumí bez problémů slabým zvukům, jako je např. tikání hodin nebo šeptaná řeč. Při lehké až středně těžké nedoslýchavosti člověk špatně rozumí v hlučném prostředí, kdy musí tzv. více napínat uši, což zapříčiňuje problémy v komunikaci. Při těžké až velmi těžké nedoslýchavosti se člověk neobejde bez kompenzačních pomůcek. V případě, že je člověk prakticky hluchý, tak vůbec některé zvuky neslyší ani na ně nereaguje.

Podle Světové zdravotnické organizace je klasifikace sluchových vad dle velikosti ztráty sluchu následující:

0-25 dB spadá do kategorie Normální sluch. Lehké poškození sluchu je při ztrátě sluchu 26-40 dB. Střední poškození sluchu spadá do kategorie ztráty sluchu 41-60 dB a těžké poškození sluchu do kategorie ztráty sluchu 61-80 dB. Pokud je ztráta sluchu větší než 81 dB, jedná se o velmi těžké postižení sluchu až hluchotu.

Vady sluchu mohou vzniknout na základě genetické příčiny nebo se může jednat o vadu získanou. Většina případů vad sluchu je genetického původu. Genetická příčina sluchové vady může být dvojího charakteru, a to vady podmíněné chromozomální aberací a genové vady.

Autoři publikace Foniatrie, Dlouhá a Černý tvrdí, že 80-85% vad je autozomálně recesivních (Usherův sy, Pendredův sy, vada genu pro Connexin 26). Znamená to, že ve většině případů jsou oba rodiče zdraví, ale oba ve stejném genotypu nesou jednu alelu daného genu s mutací. „ Riziko přítomnosti vady sluchu pro jejich potomka je 25% a mají dále 50% riziko přednašečství. Přibližně 15% sluchových postižení je přenášeno způsobem autozomálně dominantním. Jeden z rodičů bývá zdravý, druhý je nositelem genetické mutace s klinickou manifestací. Riziko pro potomka je pak 50%. Klinická manifestace může být různá. Vzácně mohou být vady sluchu přenášeny pohlavními chromozomy (X-vázané vady). Pak jsou žen zdravými přenašečkami a u mužů se vada klinicky projeví (např. Alportův syndrom).“⁶

⁵ DLOUHÁ, O., ČERNÝ, L. Foniatrie. Praha : Karolinum, 2012. 92 s. ISBN 978-80-246-2048-0

⁶ DLOUHÁ, O., ČERNÝ, L. Foniatrie. Praha : Karolinum, 2012. 94 s. ISBN 978-80-246-2048-0

1.3 Vliv sluchové vady na vývoj dítěte a diagnostika sluchových vad

Již dítě v prenatálním věku má schopnost reagovat na změnu polohy a na zvukové podněty. Různou intenzitou sluchových podnětů, nabývá dítě zkušeností a reaguje na ně většinou pohybem. Touto zkušeností si vytváří základní pocit bezpečí, což je schopnost, která se nadále rozvíjí i v postnatálním období. První intenzivnější zvuk, který začne dítě vnímat, je okolo 5. měsíce, a to matčino srdce. V posledním trimestru už dítě dokáže rozlišit typ hudby nebo hlasy nejbližších členů rodiny. Komunikace mezi plodem a matkou probíhá již od prenatálního věku. A právě komunikace ovlivňuje vznik vazby mezi matkou a dítětem. „Novorozenec reaguje na sluchové podněty a komunikuje se svým okolím prostřednictvím křiku (pláče). Tato reakce je řazena mezi vrozené způsoby chování a má zásadní sociální význam.“⁷

Tímto dítě poukazuje na své potřeby a využívá k orientaci v prostředí. Dítě v novorozeneckém věku umí rozlišovat určité druhy zvuků a preferuje vysoké tóny. Dítě má vrozenou motivaci ke komunikaci a reaguje na zdroj podnětů různými způsoby. Dítě fixuje matku očima nebo napodobuje jednoduché mimické výrazy. Dítě svou mimikou vyjadřuje emoce. Tyto projevy jsou přítomné i u nevidomých a neslyšících dětí. Od 6. měsíce se kojeneček vědomě otáčí, a to i za tichými tóny. Dítě spontánním reagováním na podněty a tím i získávání informací zároveň získává pocit jistoty a bezpečí. V tuto chvíli je zapotřebí najít odpovídající rozsah podnětů k tomu, aby nebylo dítě zbytečně přetěžováno nebo naopak nedocházelo ke zpomalenému vývoji. V tomto věku také vzniká učení nápodobou.

I přesto, že dítě začne mluvit později, pokud je zdravé a dobře vnímá řeč, může své vrstevníky ve vývoji dohnat. Úroveň řečového projevu u dítěte v batolecím věku, což je 1-3 roky, je odrazem kvality sluchového vnímání. Samozřejmě zde může hrát roli více faktorů, jako je například vliv prostředí. V tomto věku dochází k prudkému nárůstu slovníku u dítěte, a to jak pasivního, tak aktivního. Pokud je sluchovou vadou u dítěte v tomto věkovém období opožděn řečový projev, má to značné sociální důsledky. Díky sluchovému vnímání a řeči batole začíná poznávat úspěch, radost, strach a další pocity.

⁷ MUKNŠNÁBLOVÁ, M. Péče o dítě s postižením sluchu. Praha : Grada, 2014. 74 s. ISBN 978-80-247-5034-7

Zároveň přispívá k osamostatnění a v důvěře samo sebe. Pokud dítě v daných obdobích nereaguje na podněty tak, jak by přirozeně mělo, je to první varovný signál pro matku, že něco není s dítětem možná v pořádku. V takovém případě by se měla obrátit na odborníka.

Vyšetřovací metody, které diagnostikují sluchové vady, odhalují případné poruchy sluchu a následně navrhují jejich kompenzaci. Slyšící člověk vnímá zvuky a dokáže je rozlišovat pomocí intenzity a frekvence. „Sluchové buňky reagují na zvuky ve frekvenční oblasti 20-20 000 Hz. Pro běžný život člověka je nejdůležitější oblast 125-8 000 Hz. Pro komunikaci je důležitá oblast, kde se nachází hlavní část akustické energie řeči, tj. 500-2 000 Hz. Tyto frekvence nazýváme frekvence řečové.“⁸ Z tisíce narozených dětí se v průměru narodí 1-2 děti s poruchou sluchu.

Důležité pro lepší vývoj osobnosti dítěte je včasná diagnostika s nastavenou vhodnou rehabilitací. Čím dříve je zjištěna vada sluchu u dítěte, tím získávají odborníci více času pro volbu vhodných postupů pro zajištění jeho správného vývoje. Herdová uvádí, že klasické vyšetření sluchu se provádí u dítěte podle věku v období 3 měsíců, v 9.-12. měsících, ve 3 letech a před nástupem do školy, tedy zhruba v 5-6 letech. Další vyšetření sluchu se provádí při podezření na poruchu sluchu nebo úrazech nebo onemocněních, které by mohly poruchu sluchu zapříčinit. Odborné vyšetření se pak provádí na odděleních foniatrie a ORL (Herdová, 2004)

Zkoušky sluchu se dělí do dvou oblastí – subjektivní zkoušky sluchu a objektivní audiometrie.

1.4 Sluchové postižení v populaci

„Světová zdravotnická organizace (WHO) uvádí, že v roce 2005 bylo u 278 milionů lidí diagnostikováno středně těžké až těžké sluchové postižení.“⁹ Společnost Widex, což je jedna z předních výrobců sluchadel, zveřejnila, že 500 milionů lidí má nějakou vadu

⁸ HORÁKOVÁ, R. Sluchové postižení. Úvod do surdopedie. Praha : Portál, 2012. 22 s. ISBN 978-80-262-0084-0

⁹ HORÁKOVÁ, R. Sluchové postižení. Úvod do surdopedie. Praha : Portál, 2012. 11 s. ISBN 978-80-262-0084-0

sluchu. V roce 2010 se odhadovalo, že v roce 2015 bude počet vyšší až o 200 milionů (Horáková, 2012)

Hrubý ve své publikaci z roku 2009 uvádí, že v České republice žije 300 000 lidí se sluchovým postižením. Většina však tvoří osoby s presbyakuzií, jinak nazývanou stařeckou nedoslýchavostí.

2 Screening sluchu u novorozenců

2.1 Historie zavedení screeningu sluchu u novorozenců

Kořeny screeningu sluchu u novorozenců sahají do USA. Konkrétně v roce 1965 Homer D. Babbidge ve Spojených státech amerických doporučoval ve své zprávě zavedení určitých postupů pro včasnou identifikaci sluchových vad u novorozenců. O dva roky později vznikla na popud Národní konference vzdělávání neslyšících kampaň, aby informovala veřejnost o možnostech testování sluchu u dětí ve věku 5-12 měsíců. Komise o vzdělávání neslyšících v roce 1988 uvedla, že průměrný věk, kdy se u dětí v USA diagnostikovala sluchová vada je 2 a půl roku. V roce 1990 vydala komise doporučení o vyšetření sluchu každého rizikového novorozence ještě předtím, než opustí nemocnici.

O tři roky později pak Národní institut pro zdraví doporučil vyšetřit každé dítě, bez ohledu na to, jestli je rizikové či nikoliv. Od tohoto roku byl zahájen ve Spojených státech celoplošný screening. Aby však myšlenka celoplošného screeningu fungovala, měla by být uzákoněna (cdc.gov, 2014)

2.2 Screening sluchu u novorozenců a metodický pokyn MZ ČR

Počet narozených fyziologických novorozenců s těžkou sluchovou vadou je 1:1000, rizikových novorozenců je to 20-40:1000. Fyziologických novorozenců se narodí se středně těžkou sluchovou vadou 6-12:1000. V České republice se tedy ročně narodí asi 600-1200 dětí se středně těžkou sluchovou vadou a dalších 100 dětí s těžkou sluchovou vadou. U rizikových novorozenců může být riziko poškození sluchu prenatální, perinatální nebo postnatální.

Příčiny postižení v prenatálním období dítěte může být skrze aplikování matce v průběhu gravidity ototoxických léků nebo u kterých matka prodělala infekci, jako zarděnky, spalničky, syfilis. V perinatálním a postnatálním období jsou rizikem porodní hmotnost, která je nižší než 1500 g, nedonošenost, porodní trauma, meningitida nebo těžká novorozenecká žloutenka.

Pokud se neprovede u novorozence screening sluchu, sluchová vada bude u dítěte nejspíš odhalena v případě jejího výskytu až mezi druhým a čtvrtým rokem života. Tím je rozvoj dítěte silně narušen, jak po psychické, tak především po komunikační stránce. V opačném případě, kdy začíná rehabilitace sluchu sluchadly nebo kochleárním implantátem v nejranějším věku, není rozvoj osobnosti dítěte tak silně narušen. Pokud je prováděna rehabilitace sluchu až v pozdějším věku, má menší efekt. Cílem je tedy diagnostika sluchové vady v co nejranějším věku. Včasná rehabilitace může vytvořit podklady pro „normální rozvoj“ dítěte (Česká neonatologická společnost, 2012)

Etiologie poruch sluchu není homogenní skupinou. Uvádí se, že zhruba polovina vrozených poruch sluchu je podmíněna geneticky. „Dosud bylo zmapováno více než 50 genů, odpovědných za ztrátu sluchu. Současně byly vyvinuty DNA testy pro detekci nejčastějších příčin hluchoty, jako je průkaz genu pro tvorbu specifické bílkoviny v hlemýždi – Connexin 26 a mitochondriálně vázaná hluchota.“¹⁰ Častými příčinami získaných sluchových vad v novorozeneckém období jsou ototoxické látky, infekce nebo hypoxie.

¹⁰ Česká lékařská společnost J.E.Purkyně. Česko-Slovenská Pediatrie, 58, č. 11, 2003. 701 s. ISSN 0069-2328

Existují různé screeningové metody. Nejčastěji jsou využívány otoakustické emise, méně pak metody založené na BERA. Zkratkou OAE se označují otoakustické emise, což jsou zvuky, které jsou generovány mechanickými vibracemi zevních vláskových buněk hlemýždě. Tyto vibrace lze objektivně zaznamenat v zevním zvukovodu. Vyzařování akustické energie hlemýžděm prokázal profesor David Thomas Kemp v roce 1978.

OAE mohou vznikat jak spontánně, tak jako důsledek zvukové stimulace. Dle charakteru stimulace lze evokované OAE rozdělit do třech typů. Prvním typem jsou emise vyvolané krátkými zvukovými impulzy. Tento typ vyšetření se nazývá Transientně evokované otoakustické emise (TEOAE). Druhým typem jsou emise, které vznikají jako produkt zkreslení při působení dvou tónů s různou frekvencí. Tento typ vyšetření se nazývá ve zkratce DPOAE. Třetí typ emise vzniká synchronně s frekvencí stimulujícího tónu, známou pod zkratkou SFOAE. Nejčastěji jsou však v dnešní době využívány první dva typy vyšetření (Česká lékařská společnost J.E.Purkyně, 2003)

K zajištění jednotného postupu při provádění screeningů, popř. rescreeningu sluchu u novorozenců a případné následné péče vydává Ministerstvo zdravotnictví metodický pokyn z roku 2012, platný od data vydání. V článku číslo 1 jsou popsána všeobecná ustanovení, a to jaký je cíl screeningů sluchu, co se používá při provádění novorozeneckého screeningů a co je principem této metody. Cílem novorozeneckého screeningů je včasné zachycení vrozené vady sluchu a zároveň zajištění včasné následné péče, aby se u dětí se sluchovou vadou neopozdil vývoj komunikačních schopností. Zkratkou TEOAE rozumíme tranzitně evokované otoakustické emise, ty se používají při vyšetření sluchu u novorozenců. Principem tohoto vyšetření je měření aktivity zevních vláskových buněk na zvukový podnět.

Ve článku číslo 2 metodického pokynu je dále popisováno provádění rescreeningu a následná péče novorozence. Popisuje, kdy se novorozenecký screening provádí. Zpravidla jsou to 2-4 dny po porodu. Provádění novorozeneckého screeningů a případně také rescreeningu, společně se záznamem o informovanosti zákonného zástupce jsou zaznamenány ve zdravotnické kartě a propouštěcí zprávě novorozence. Pokud by se screening sluchu u novorozence na novorozeneckém oddělení neprovedl, informuje lékař o této skutečnosti zákonného zástupce dítěte a o potřebě zajištění provedení tohoto

vyšetření. Tuto informaci lékař zaznamená do dokumentace novorozence a informuje registrovaného praktického lékaře tohoto dítěte o neprovedení screeningu sluchu a o jeho následné doporučení.

Principem této metody je měření projevu aktivity zevních vláskových buněk sluchového aparátu na zvukový podnět. Děti, u kterých nebyl proveden screening sluchu, lékař posílá na pracoviště ORL nebo foniatrie, aby jim bylo toto vyšetření provedeno. Výsledek screeningu sluchu vychází buď pozitivně nebo negativně. V případě pozitivního výsledku dítě slyší a nemá tedy žádnou sluchovou vadu. V případě, kdy je výsledek vyšetření negativní, vyšetření se po 24 hodinách opakuje a jedná se o první rescreening. Ten se provádí, aby se vyloučily chyby měření. Pokud je i po prvním rescreeningu výsledek negativní, do 1 měsíce je proveden druhý rescreening na příslušném pracovišti ORL nebo foniatrie. Pokud se negativní výsledek i tentokrát potvrdí, je na pracovišti provedeno klinické vyšetření a naplánován další postup. V metodickém pokynu se uvádí další postup podle míry závažnosti sluchové vady dítěte. Nasazení konvenčních sluchadel nebo při těžších vadách implantace kochleárního implantátu. Screening a rescreening, jak popisuje metodický pokyn, se může provádět ve spánku, ale také v bdělosti dítěte. Dítě musí být klidné a vyšetření probíhá v tiché místnosti, při zavřených oknech. Vyšetření provádí zaškolená všeobecná sestra novorozeneckého oddělení nebo sestra na pracovišti ORL, případně foniatrie, přístrojem pro měření TEOAE.

Jaké je vykazování a úhrada novorozeneckého screeningu a rescreeningu popisuje metodický pokyn v článku číslo 3. Provedení tohoto vyšetření sluchu se vykazuje jako zdravotní výkon „73028 – screening sluchu u novorozenců“. V případě opakovaného vyšetření, tzv. rescreeningu se vykazuje jako zdravotní výkon „73029 – rescreening sluchu u novorozenců/kojenců“. Tyto zdravotní výkony se provádí na pracovištích, která jsou vybavena přístrojem, který zaznamenává otoakustické emise. Podmínkou je dále personální zabezpečení zaškoleným personálem.

Informovaný souhlas o provádění screeningu sluchu u novorozence je popisován v článku číslo 4. Screening lze provést pouze se souhlasem zákonného zástupce dítěte. Před samotným vyšetřením, podává lékař zákonnému zástupci informace o provádění

tohoto vyšetření, jeho účelu, validitě výsledků, možném rescreeningu a případně následných postupů.

2.3 Postup vyšetření OAE

Vyšetření OAE je možné provést již 24 hodin po porodu. Podstata vyšetření spočívá v zavedení sondy do zvukovodu novorozence, nejlépe v době, kdy spí, protože je nutné, aby se toto vyšetření provádělo v klidu. Přístroj automaticky vyvolá zvukový podnět a sonda ve zvukovodu naměří automatickou odpověď vláskových buněk. Po odpovědi zjistíme, zda jsou emise výbavné, či nikoliv. Pokud jsou výbavné, může se vyloučit pravděpodobnost vážného poškození vnitřního ucha. Pokud OAE nejsou výbavné, je nutné následně učinit retesty. První následné vyšetření se provádí za 4-6 týdnů po prvním vyšetření a popřípadě druhé vyšetření po dalších 4 týdnech. Novorozenci, u kterých byly zjištěny nevýbavné TEOAE při druhém opakování vyšetření, je následně provedeno BERA.

Screening sluchu by měla provádět novorozenci sestra z novorozeneckého oddělení. Důležitý je výběr optimální doby vyšetření, nejlépe, když je dítě po kojení nebo spí. Pokud je první měření negativní, může to být zapříčiněno neklidem dítěte nebo zbytkem plodové vody ve středouší. Při zjištění negativního výsledku vyšetření OAE je nutné, tuto zprávu rodičům sdělit citlivě. Výsledek by měl sdělovat lékař, zároveň s informacemi a instrukcemi k dalšímu vyšetřování dítěte. Pokud je již dítě z porodnice propuštěno, je nutné sdělit rodičům, že kontrolní vyšetření OAE proběhne za 4-6 týdnů. „Výsledek screeningu sluchu je součástí zdravotnické dokumentace dítěte a je uveden v propouštěcí/překladové zprávě. Ve zprávě by měl být kromě výsledků uveden i kontakt na pracoviště, které provádí kontrolní screeningové vyšetření (u dětí, u nichž OAE nebyly vyvolány).“¹¹ Rescreening je poté prováděn na ORL oddělení. Zde zastupuje důležitou roli zároveň praktický lékař pro děti a dorost, který by měl dohlédnout na to, aby se kontrolní vyšetření OAE opravdu uskutečnilo, a aby byl jasný výsledek tohoto vyšetření.

¹¹ KOMÍNEK, P. Screening sluchu u novorozenců – jaká je role dětských lékařů? *Pediatric pro praxi* [online]. 2012, (5), 327 s. Dostupné z WWW: <<http://www.pediatricpropraxi.cz>>

2.4 Přístroje

Přístroj na měření otoakustických emisí je jednoduchý na manipulaci a na následné zpracování výsledků. Přístroj používaný na dětské ORL klinice v Brně a dětské ORL klinice v Praze Motol je značky MADSEN.

„Přístroj MADSEN AccuScreen vznikl na základě mnohaletých zkušeností s vývojem, výrobou a servisem přístrojů pro diagnostiku OAE – otoakustických emisí. Minulé přístroje dodávané firmou GN Otometrics, jako byly EchoScreen, AccuScreen či AccuScreenPro, se staly světovými legendami v oblasti objektivní sluchové diagnostiky.“¹²

Statistiky dokazují, že uvedenými přístroji bylo ve světě do této chvíle v rámci sluchového screeningu vyšetřeno již více než 36 000 000 novorozenců. Přístroj MADSEN AccuScreen je zařízení malých rozměrů, snadno přenosné, jednoduše ovladatelné s vysokou spolehlivostí a validitou výsledků měření. Přístroj má dotykový barevný display, jednoduché a přehledné menu. Přístroj disponuje vlastnostmi pro rychlejší a snadnější screeningové vyšetření. Změřená data jde jednoduše přenést ze zařízení rovnou do počítače. Uvedený přístroj je na baterie. Doba provozu na jedno nabití baterie je až 8 hodin. Zaškolení zdravotních sester z novorozeneckého oddělení je zahrnuto v objednávce přístroje. Tento sluchový screener je v tuto chvíli nejaktuálnější na trhu. Měření výsledku je velmi rychlé a snadné, během 10 vteřin jsou zveřejněny na display výsledky OAE . Součástí přístroje je také kontrolní dutina pro autokalibraci a kontrolu. MADSEN AccuScreen se dodává v různých modifikacích. Kromě vyšetření otoakustických emisí TEOAE a DPOAE je možné provádět i objektivní audiometrické vyšetření BERA/ABR. K přístroji je dodáno také příslušenství, a to konkrétně vyšetřovací sonda TEOAE/DPOAE a třížilový patientský kabel včetně testeru u BERA/ABR modifikací přístroje, odkládací a nabíjecí jednotka včetně propojovacího USB kabelu a napájecího adaptéru, nabíjecí kompaktní baterie, základní sada ušních koncovek, akustických filtrů, elektrod ABR, koncovek sondy, čistící tyčinky

¹² AUDIONIKA, s.r.o. Madsen Accuscreen. [online]. Dostupné z WWW: <<http://www.audionika.cz/stranka/madsen-accuscreen>>

z optických vláken na odstranění ušního mazu, Obslužný a archivační PC program AccuLink, přenosný kufřík a český návod k obsluze.

Již více než 15 let zůstává přístroj MADSEN AccuScreen první volbou v programu novorozeneckého screeningu sluchu. Přináší rychlejší, jednodušší a nákladově efektivnější způsob jak dosáhnout úspěšných výsledků. Tento přístroj má vedoucí postavení na trhu (Otometrics, 2017)

3 Diskuse na téma celoplošného screeningu sluchu u novorozenců v ČR

V Neonatologických listech z Ústavu pro péči o matku a dítě z České neonatologické společnosti z roku 2001 píše výběr doktorů studii o ověření přínosu vyšetření sluchu pomocí TEOAE a posuzují jeho opodstatněnost pro screening sluchových vad u celé a rizikové populace novorozenců v České republice. V publikaci je uveden výskyt sluchových vad u 564/100 000 živě narozených dětí. Z toho pohledu je problematika screeningu sluchových vad u novorozenců velice aktuální.

„V období 1997-1999 bylo na 4 neonatologických pracovištích vyšetřeno 6157, z toho ve FN Motol 5016 novorozenců (81.5%). Novorozenci byli rozděleni na fyziologické (89.5%, tj. 5514 dětí) a rizikové (10.5, tj. 643 dětí: - tj. s anamnestickou zátěží poruch sluchu, s porodní váhou < 1500 g, se skóre Apgarové v 5.min. < 6 b., s hyperbilirubinemií, s kongenitálními infekcemi, léčení mechanickou ventilací, ototoxickými léky, s vrozenými malformacemi obličeje, krania a s genetickými syndromy).“¹³

TEOAE byly vyšetřovány pomocí ILO 288 Echoport, kdy byl screening prováděn ve věku 2-4 dny. U nedonošených dětí pak po dokončení 40. gestačního týdne a u rizikových po ukončení intenzivní péče. „Prevalence zjištěných poruch sluchu na 100 000 živě narozených činila 601 v souboru 3557 vyšetřovaných dětí narozených ve FN Motol v letech 1997-1998, u fyziologických dětí 338 a u rizikových 3779. PPV vyšetření TEOAE v celém souboru 9%, u fyziologických dětí 6% a u rizikové skupiny

¹³ Česká neonatologická společnost. Neonatologické listy, 7, 2001. č. 3. 91 s. ISSN: 1211-1600

20%. Specifita vyšetření v celém souboru 93%, u fyziologických dětí 94% a u rizikových 82%.¹⁴ Tato studie je více rozepsána v publikaci *Prenatal and Neonatal Medicine* z roku 1998, která byla vydána při příležitosti XVI European Congress of Perinatal Medicine in Zagreb.

V závěru studie je uvedeno, že odhadovaná cena 1 vyšetření je 200 Kč, a že by dle uvedených výsledků se měl screening pomocí TEOAE provádět rutinně u rizikových novorozenců. Rozhodnutí, zda přijmout celoplošný screening závisí na ceně vyšetření a jeho nákladů na péči včetně negativních důsledků pozdní diagnózy vady sluchu na vývoj dítěte. Ty potom zapříčiňují opožděný vývoj řeči, psychosociální a kognitivní schopnosti jedince.

Stejně téma bylo publikováno o pár let později opět v *Neonatologických listech*. Tentokrát šlo o článek, na kterém se podíleli doktoři z Fakultní nemocnice Ostrava, ale také z katedry chirurgických oborů na Lékařské fakultě Ostravské univerzity a 2. Lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Fakultní nemocnice Motol. Význam časného vyšetření a včasné rehabilitace sluchových vad byly prokázány v řadě prací, a výsledkem těchto poznatků bylo zavedení celoplošného screeningu sluchu v řadě zahraničních států. V současné době je celoplošný screening sluchu u novorozenců prováděn například v našich sousedních státech Německu, Rakousku, Slovensku i Polsku. V České republice zatím není celoplošný screening u novorozenců prováděn. Celoplošně je v naší republice zaveden screening pouze v Moravskoslezském kraji. Celoplošný screening v České republice byl v dubnu 2012 legislativně podpořen Ministerstvem zdravotnictví. Jeho plné rozvinutí však bude trvat až několik let. „Cílem screeningu a následné časně rehabilitace sluchové vady je především plné a aktivní začlenění jedinců s poruchou sluchu do většinové společnosti.“¹⁵

Přijetí Metodického pokynu, který je v diplomové práci nepřímo citován z Věstníku Ministerstva zdravotnictví z roku 2012, vytvořilo legislativní podporu provádění celoplošného screeningu sluchu u novorozenců v rámci celé republiky. Základním předpokladem úspěšně fungujícího systému však není vytvoření samostatné legislativní podpory, ale především chuť screening provádět.

¹⁴ Česká neonatologická společnost. *Neonatologické listy*, 7, 2001. č. 3. 91 s. ISSN: 1211-1600

¹⁵ Česká neonatologická společnost. *Neonatologické listy*, 18, 2012. č. 2. 3 s. ISSN: 1211-1600

6. října 2011 byla uspořádána konference Federací rodičů a přátel sluchově postižených o.s., s názvem „Včasná diagnostika – předpoklad včasné a následné péče o děti se sluchovým postižením“. Konference se konala v kongresovém centru v nemocnici Na Homolce a cílem této konference bylo zmapovat a vyhodnotit aktuální situaci v oblasti včasné diagnostiky sluchových vad v České republice.

V časopise sluchově postižených, Gong, je uveden zápis z konference. Píše se, že postižení sluchu při narození má jedno dítě z pěti set a každé tisíce má velmi těžkou vadu sluchu. Pro dobrý rozvoj řečové komunikace je nejdůležitější období po narození, do 3. roku věku. Stanovení včasné diagnózy je zcela zásadní, a zatímco v roce 1960 byla sluchadla přidělována dětem průměrně v jejich deseti letech, v dnešní době se doba snížila na období kolem jednoho roku. Snížila se také doba od podezření k diagnóze. Například při podezření na sluchovou vadu v období mezi osmým a devátým měsícem věku dítěte je stanovena konečná diagnóza zpravidla v 18 měsících a navazující rehabilitace v podobě sluchadel přichází většinou za 2,5 měsíce od stanovení diagnózy. Bez zavedení celoplošného screeningu se může opozdit diagnóza i o několik let. Výsledky časně rehabilitace řeči jsou statisticky významně lepší než u rehabilitace opožděné (Křesťanová, 2011)

„V České republice je 98 porodnic. Jak vyplynulo z přednesených prezentací, jednotlivé regiony přistupují ke screeningu rozdílně. V České republice probíhal screening nejprve lokálně na základě grantů, výzkumných úkolů vedených pracovišti ORL. V tomto období sehrála významnou roli podpora některých nadačních fondů při pořizování screeningových přístrojů. Osobní aktivitou ORL odborníků se začala od roku 2007 zapojovat novorozenecká oddělení. V současné době lze odhadovat, že více než polovina z nich screening sluchu aktivně provádí.“¹⁶

¹⁶ KŘEŠŤANOVÁ, L. Vyšetříme miminkům sluch už v porodnici? [online]. 2011. Dostupné z WWW: <<http://www.gong.cz/vysetrime-miminkum-sluch-uz-v-porodnici/2011/12/23>>

3.1 Včasné odhalení vady sluchu a služby rané péče

Včasná identifikace sluchové vady u dítěte je úzce spojená s ranou péčí. Nejnovější mezinárodní studie shrnující desítky let výzkumu o vývoji a vzdělávání neslyšících dětí došla k závěru, že včasná identifikace sluchové vady u novorozence je přínosná kromě samotného novorozence a jeho rodičů, celé společnosti. Ta by musela financovat mnohem nákladnější rehabilitační a podpůrné služby. Raná identifikace a následná péče má navíc pozitivní dopad na vztah mezi rodiči a neslyšícím dítětem. Novodobé screeningové vyšetření sluchu u novorozenců zjistí ztrátu sluchu mnohem dříve, než tomu bylo v minulosti. Dříve bylo běžné, že se zjistila u dítěte sluchová vada až po prvním roce života. Například v Anglii jsou nyní zjištěny vady sluchu již ve věku dvou měsíců dítěte. Včasnost je mimořádně důležitá právě kvůli následné rané péči. Dále bylo zjištěno, že raná péče má největší přínos, začne-li před šestým měsícem, nejpozději prvním rokem života dítěte. Mozek dítěte je právě v takovém časovém období nejlépe uzpůsoben k přijímání nových podnětů, a na základě toho i k rozvoji jazykových, kognitivních a dalších schopností. Screening sluchu tedy s ranou péčí velmi úzce souvisí. Ovšem ani screeningové vyšetření OAE není 100%. Přece jen je zde mnoho faktorů, které mohou výsledek zkreslit, a to kromě techniky také špatné provedení vyšetření. „Problémem je také spolehlivé zjištění ztráty sluchu na hladině 16 až 25 dB, i tato malá ztráta sluchu však představuje podle nejnovějších zjištění překážku k plnohodnotné komunikaci, a proto i tyto děti potřebují speciální podporu a služby. I brzká identifikace ztráty sluchu však má pozitivní přínos pro rozvoj neslyšícího dítěte pouze tehdy, když je doplněna včasným poskytnutím služeb rané péče.“¹⁷ Pokud není zjištěna sluchová vada u dítěte dříve než do 1 roku života, zaostává vývoj neslyšícího dítěte významně za obvyklým vývojem slyšícího dítěte. Mozek dítěte právě v tomto časovém období nejlépe přijímá nové podněty. Na základě těchto podnětů rozvíjí jazykové, kognitivní a další schopnosti. Pokud je zjištěna vada sluchu brzy a je zároveň brzy poskytována dítěti raná péče, většině dětí se rozvíjí jazyk průměrně o něco pomaleji, ale odpovídají pouze nižšímu průměru ve srovnání s dětmi, které dobře slyší. Samozřejmě to není optimální výsledek oproti slyšícím dětem, avšak je významně lepší než u dětí neslyšících, které nepodporuje služba rané péče.

¹⁷ PABIAN, P. Včasné odhalení vady sluchu a služby rané péče a jejich význam pro učení se jazyku. [online]. 2017. Dostupné z WWW: <<http://www.idetskysluch.cz>>

Kvalita rozvoje jazyka je klíčová ke komunikaci s okolím. Ta poté napomáhá pozitivnímu sociálnímu vývoji dítěte. Správný rozvoj jazykové schopnosti je úzce spjat také s rozvojem kognitivních schopností dítěte. To, že je časné podchycení sluchové vady u dítěte důležité a zásadní, je známé v různých zemích na základě výzkumů. „Ve Spojených státech tak byl přijat věk šest měsíců dítěte jako „kritický termín“, do kterého by mělo být zahájeno poskytování služeb rané péče. Tento termín je založený především na dlouhodobém výzkumu rané péče v rámci Colorado Home Intervention Program (CHIP). Podle dalších studií je však možné, že kritická perioda pro zahájení rané péče je delší než jen šest měsíců. Podle některých výzkumů je takovouto hranicí 11 měsíců nebo dokonce první rok věku dítěte.“¹⁸ Skutečností je na základě výzkumů to, že v mnoha případech dohází k tomu, že služby rané péče nejsou poskytovány rodičům a dětem ihned po zjištění přítomnosti sluchové vady. Toto je chyba hned ze dvou důvodů. Ten první je, že dítě nevyužije optimální věk k rozvoji a kompenzaci sluchu a jiných schopností a druhá je, že se rodiče ocitají ve velmi stresové situaci a neví jak se v dané problematice orientovat. Je tedy patrné, že je špatná informovanost ze strany odborníků rodičům. I v případě, že se rodiče o rané péči dozvědí později, i přesto má stále smysl dítěti službu poskytnout.

Ze samotného výzkumu rodičů, které mají děti se sluchovou vadou, vychází jako největší problém ten, když „... jim po diagnóze nejsou poskytnuty ani služby rané péče, ani dostatečné informace, jak v nové situaci postupovat. Rodiče také často projevují zájem o podrobnější informace týkající se jazykového vývoje jejich dítěte a také o více možnostech setkávat se s dalšími rodiči neslyšících dětí. Tím by se také mohlo předejít častému problému s tím, že rodiče očekávají, že poskytnutí rané péče umožní jejich neslyšícímu dítěti dosáhnout zcela normálního rozvoje mluveného jazyka – jak ukazují četné výzkumy, to se ale bohužel ve většině případů nestává.“¹⁹ V ČR zatím není zavedena databáze celkového počtu provedených screeningových vyšetření, stejně jako databáze dětí s trvalou vadou sluchu. Navíc je dle slov významné lékařky Olgy Bendové v Čechách zhruba 200 nemocnic, které nemají standardizované postupy. Na

¹⁸ PABIAN, P. Včasné odhalení vady sluchu a služby rané péče a jejich význam pro učení se jazyku. [online]. 2017. Dostupné z WWW: <<http://www.idetskysluch.cz>>

¹⁹ PABIAN, P. Včasné odhalení vady sluchu a služby rané péče a jejich význam pro učení se jazyku. [online]. 2017. Dostupné z WWW: <<http://www.idetskysluch.cz>>

rozdíl od nás je v USA, kam sahají kořeny právě screeningu sluchu u novorozenců, zaveden efektivní program pro děti se sluchovou vadou.

„V současné době se řídí jednotlivé státy USA tzv. EHDI programem (Early Hearing Detection and Intervention), který je postaven na několika základních pilířích a zahrnuje: novorozenecký screening (rizikové děti jsou vyšetřovány pomocí otoakustických emisí a pomocí ABR), screening vady sluchu v časném dětství (záchyt sluchové vady s pozdním nástupem nebo vady sluchu získané po nemoci), metody audiologické diagnostiky (prováděné speciálně vyškolenými dětskými audiology), program včasné intervence (optimální korekce vady sluchu pomocí protokolů o nastavování dětských sluchadel a přídatných externích systémů, pravidelné hodnocení rozvoje sluchových a řečových schopností dítěte), program podpory rodinám a partnerské programy úložiště dat (předpokladem poskytování jakéhokoli účinného programu je jeho organizace a funkční systém kontroly) a financování (pojišťovny a nadace).“²⁰ Studie dokazují, že nejlepších výsledků dosahují děti včas diagnostikované, rehabilitované, které mají správně, dle pravidel a protokolů, nastavena kvalitní sluchadla.

4 Státní programy

Účastníci programů WHO pro rozvoj, zavedení a fungování screeningů sluchových vad u novorozenců a kojenců byli pozváni, aby hovořili a přednášeli o stavu programů v jejich zemích. Níže jsou shrnutí všech prezentací v pořadí, v jakém byly předneseny (WHO, 2010)

4.1 Screening sluchových vad u novorozenců ve Spojených státech²¹

Ve Spojených státech se každým rokem narodí přibližně 4 miliony dětí - 98% se rodí v nemocnicích. Státní zdravotní ústav v březnu 1993 doporučil, aby byli všichni

²⁰ Rozhovor s Mudr. Olga Bendová, Primář Foniatické kliniky, Žitná 24, Praha 2. [online]. 2016. Dostupné z WWW: <<http://www.idetskysluch.cz>>

²¹ Přednesl prof. Karl R. White

novorozenci vyšetřeni pro sluchové vady ještě než opustí porodnici. V té době se tomuto vyšetření podrobilo méně než 5% všech novorozenců. Poté začalo procento každoročně stoupat a nyní je více než 95% všech narozených dětí vyšetřeno pro sluchové vady.

Každý ze států se zapojil do programu časného zjištění a rané péče (EHDI), který zodpovídá za rozvoj a fungování screeningu sluchových vad u novorozenců. Program dále dohlíží na diagnostiku, ranou péči a podporu pro rodiny pacientů. Federální vláda od roku 2000 každoročně přispívá téměř všem státům na podporu a fungování programu EHDI. Za program zodpovídá jednotlivě každý stát. Země si stanovují své vlastní protokoly, normy a postupy zajišťující kvalitu.

Federální vláda nicméně stanovila doporučené cíle. Ty požadují, aby bylo každé novorozeně vyšetřeno pro sluchové vady před 1 měsícem věku. Pokud se u dítěte objeví podezření na sluchovou vadu, má podstoupit komplexní diagnostické vyšetření do 3 měsíce věku a bude-li u dítěte zjištěna trvalá ztráta sluchu, má začít audiologickou a zdravotní rehabilitaci a rodina musí být o všem řádně poučena před dovršením 6 měsíce věku dítěte. Společná komise pro zdravý sluch kojenců (JCIH) doporučuje další cíle v rámci různých stupňů programu EHDI a většina států je dobrovolně začíná zavádět.

Ústav Spojených států pro kontrolu a prevenci nemocí spustil systém, do kterého mohou státy přidávat informace ohledně počtu dětí, která byla vyšetřena, diagnostikována a která podstupují ranou péči. Jelikož je připojení do systému dobrovolné, data jsou neúplná. Z posledních dostupných dat za rok 2007 vyplývá, že:

- 94% všech dětí bylo vyšetřeno pro sluchové vady
- u 1,8% dětí se vyskytlo podezření na sluchovou vadu
- 55,2% dětí, které to potřebovaly, obdrželo diagnostické vyšetření a
- 64,3% dětí se zjištěnou ztrátou sluchu bylo zapsáno v programu časné léčby

Vážným problémem na všech úrovních programu EHDI jsou neúplná data kvůli pacientům, kteří nedokončí léčbu. Státy s dobře vyvinutým programem EHDI uvádějí 2 až 3 děti z tisíce s trvalou ztrátou sluchu, nicméně mnoho dalších států informuje o větším počtu - nejspíše kvůli pacientům s neukončenou léčbou.

4.2 Screening sluchových vad u novorozenců v Kanadě²²

Kanada je státem s deseti provinciemi a třemi teritorii a odhadovaným počtem obyvatel kolem 33 miliónů. V poskytování zdravotní péče se mezinárodně řadí mezi třicátou a třicátou pátou pozici. Zhruba 70% všech nákladů na zdravotní péči je hrazeno vládou. Tyto výdaje tvoří kolem 16,7% z celkových příjmů vlády. Mezi provinciemi se vyskytují podstatné rozdíly v tom, jak se hradí zdravotní péče poté, co byla poskytnuta ta základní. Přesto je však všem Kanadánům nabízena výborná zdravotní péče.

V letech 2006-07 se narodilo 352 848 dětí. Celoplošný screening sluchových vad nemůže být kanadskou vládou "nařízen", jelikož tato vyšetření nejsou zahrnuta do hrazené základní zdravotní péče. Každá provincie se proto musí rozhodnout, jestli bude novorozenecký screening sluchových vad hradit v rámci dodatečných služeb navíc. Federální vláda i přesto vydala směrnici, ve kterém se uvádí, že: „Celoplošný screening sluchových vad u novorozenců musí být poskytován“. Čtyři provincie směrnici dodržují a hradí veškeré náklady na screening a dvě se k tomuto dodržení blíží. To znamená, že více než dvě třetiny země již zavedly program časného zjištění sluchových vad, který zahrnuje vyšetření všech novorozenců do jednoho měsíce věku, diagnostiku ztráty sluchu do třech měsíců věku a zahájení léčby do šesti měsíců věku dítěte.

Tyto programy jsou víceméně obdobou doporučených cílů, které stanovila Společná komise Spojených států pro zdravý sluch kojenců (JCIH).

Z nahlášených problémů vyplývá, že:

- je potřeba screening poskytovat sedm dní v týdnu, jelikož některé děti jsou propuštěny z nemocnice o víkendu;
- je nutné, aby byl celoplošný screening včleněn do komplexního programu zahrnujícího vyšetření na fenylketonurii, vrozenou hypotyreózou, atd.; a
- je zapotřebí centralizovaného dohledu v úrovni provincií, namísto kontrol z místních nemocnic a klinik.

Úspěch programu závisí na: jednotných procedurách; protokolech s dobře podloženou rešerší; výborné diagnostice a léčebnému školení; měření výsledků; službách pro pomoc rodinám a na dostatečném a trvalém rozpočtu. Novorozenecký screening sluchu je v

²² Přednesl MUDr. George T. Mencher

Kanadě nejen zdravotním problémem, jelikož léčba dětí s vadami sluchu vyžaduje zapojení služeb i z nelékařských oborů, a to konkrétně ze vzdělávání, sociální péče a audiologické rehabilitace. Z toho vyplývá, že úspěšné odhalení a léčba sluchových vad je týmovou prací.

4.3 Screening sluchových vad u novorozenců v Anglii²³

Screening je v Anglii nabízen rodičům všech dětí od roku 2006. Od té doby bylo vyšetřeno více než 3,5 miliónů dětí a zjištěno 5200 případů trvalé ztráty sluchu na jedno nebo obě uši. Testování není povinné, ale 99,8% rodičů s nabízeným vyšetřením souhlasí. V Anglii se nachází více než 118 klinik a nemocnic, kde screening vykonává více než 2000 vyškolených zdravotníků.

V praxi jsou dva modely vyšetření:

- v nemocnici před propuštěním - pokud je dítě propuštěno před dokončením vyšetření, rodičům se zasílá pozvánka na screening
- v určitých oblastech jsou děti vyšetřeny doma zdravotní sestrou

Program sluchového screeningu novorozenců (NHSP) zajišťuje komplexní soubor národních norem, které nařizují, že vyšetření v nemocnicích musí být nabídnuto a ukončeno před 4 týdнем věku zdravého dítěte. Děti, které zdravotník navštíví doma, musí být vyšetřeny do 5 týdne věku.

K vyšetření se používají dvě metody - vyšetření pomocí otoakustických emisí (AOAE) a objektivní audiometrie ABR (AABR). Nelze-li zachytit jasné odpovědi při měření otoakustických emisí, provádí se druhé vyšetření pomocí otoakustických emisí nebo audiometrie ABR. Pokud ani při druhém vyšetření lékaři nezaznamenají sluchové odpovědi, dítě obdrží doporučení ke kontrolnímu vyšetření na místní dětské klinice ORL. Normy programu NHSP uvádí, že rodina dítěte má dostat doporučení během 3 pracovních dnů a samotné vyšetření na ORL nejpozději do 4 týdnů od druhého screeningu.

²³ Přednesl prof. Adrian Davis

Zajištění kvality programu NHSP je podporováno státním informačním systémem a systémem pro řízení výkonnosti. Každá klinika zahrnutá do programu sluchového screeningu v Anglii používá tento systém pro sběr screeningových dat. Funkce a analýza systému umožňuje porovnat výsledky místních samospráv s národní normou kvality. Systém dále umožňuje srovnat různá zdravotní střediska a dovoluje nám sledovat pokrok dětí i po kontrolních vyšetření pomocí posudků z rané péče. Normy také určují poskytování podpory rodičům a další služby pro děti se sluchovým postižením.

V průběhu jednotlivých kroků programu NHSP se ukazuje, jak důležité je zachování kvality a udržení vysokého standardu v průběhu celého audiologického vyšetření i v rámci péče o rodinu pacienta. Program NHSP musí i nadále snižovat nerovnosti v oblasti zdraví a dává si za úkol pracovat s profesionály ze zdravotních a vzdělávacích oborů, kteří zajistí, že se dětem s objevenou hluchotou dostane ranou péčí té nejlepší léčby - to zahrnuje přidělení sluchadel, kochleární implantace a vzdělávací program. Jak ukazuje protokol, hlavní výzvou je momentálně zajištění vhodného elektrofyziologického posudku pacienta po screeningu. To se jeví jako problematické až u 10% programů.

Zásadní prioritou zůstává zlepšování zdravého vývoje dětí pomocí prevence a rané péče - v rámci integrovaného přístupu k podpoře rodin a dětí. Toto bude program NHSP nadále podporovat spoluprací s dalšími screeningovými programy určené jak pro novorozence, tak i ženy během těhotenství. Vzájemná spolupráce přispěje k lepším výsledkům a ke sdílení osvědčených postupů.

4.4 Screening sluchových vad u novorozenců v Německu a Spolkové zemi Hesensko²⁴

Screening je v Německu povinný od 1. ledna 2009. Je určen k odhalení trvalé ztráty sluchu od 35dB výš. Cílem je, aby byla u dětí vrozená ztráta sluchu odhalována před ukončením třetího měsíce věku a léčebné rehabilitace poskytovány už před šestým měsícem věku dítěte. Vyšetření se provádí buď jako kombinace screeningů TEOAE²⁵ a AABR, anebo je proveden jen screening AABR. Děti s podezřením na sluchové vady musí absolvovat screening AABR. Všem rodičům se rozdává informační leták o screeningu sluchových vad. Ti z rodičů, kteří screening odmítnou, musí podepsat formulář o odmítnutí v očkovacím průkaze dítěte. Doporučuje se, aby vyšetření proběhlo u zdravého novorozence do třetího dne od narození, před propuštěním z porodnice (pokud jde o porod v nemocnici) a musí to být před desátým dnem dítěte. Pokud je dítě vážně nemocné, ke screeningu by mělo být puštěno, až to jeho zdravotní stav dovolí, ne však později než do ukončeného třetího měsíce života. U předčasně narozených dětí se screening doporučuje stanovit dle korigovaného věku.

Data vyšetření se zaznamenávají v očkovacích průkazech. Stejně tak i výsledky, informace o druhém screeningu (je-li vyžadován), stanovení diagnózy a léčebné terapie. Za naplánování nezbytných vyšetření zodpovídá pediatr. Zodpovědnost za počátek, provedení, dokumentování a kvalitu vyšetření je nicméně pro nemocnice a klinik jasně vymezena. Kliniky musí o screeningu vydávat výroční zprávy, aby bylo možné porovnat screeningové programy na celostátní úrovni, což umožní řízení kvality celého programu pro screening sluchových vad u novorozenců.

Ve spolkové zemi Hesensko zavedli unikátní systém, ve kterém všech 78 klinik každodenně posílá data přímo ze screeningového zařízení přes telefonní linku na centrální server ve screeningovém středisku. Vložená data se automaticky ukládají do databáze, která upozorňuje na děti s podezřením na sluchovou vadu nebo na ty, kterým nebylo poskytnuto kompletní vyšetření. Databáze dokáže zaslat upomínky rodičům dětí, kteří nepřišli na kontrolní vyšetření a také dokáže vytvořit statistiky a různé, písemné zprávy. Tyto zprávy umí ukázat podíl relevantních a nerelevantních měříték, kalibrační

²⁴ Přednesla prof. Katrin Neumann

²⁵ (transientně evokované otoakustické emise)

chyby a kvalitu měření vykonaného personálem. Na základě údajů získaných o 150 000 dětí, průměrný věk kdy dochází k diagnóze vrozené sluchové vady se snížil na 3,7 měsíce věku se začátkem léčby v průměrném věku 5,8 měsíce.

4.5 Screening sluchových vad u novorozenců v Ruské federaci²⁶

Ruské ministerstvo zdravotnictví vydalo v roce 1996 předpisy týkající se screeningu novorozenců a dětí do prvního roku. Tyto předpisy mají status právního aktu a určují veškeré kroky a termíny screeningu a následné léčby. Systém, který se z této legislativy vyvinul zahrnuje:

- aktivity určené ke vzdělávání občanů a zdravotních specialistů
- povinný sběr informací o rizikových faktorech sluchových vad ve všech porodnicích
- rozdávání dotazníků pro rodiče k hodnocení reakcí dítěte na zvukové podněty
- behaviorální vyšetření za pomoci jednoduchých zařízení k audiologické terapii na pediatrii
- nahrávání otoakustických emisí evokovaných krátkým akustickým signálem (TEOAE) v audiologických centrech
- druhou fází vyšetření pro děti s podezřením na poruchy řeči pomocí dalšího screeningu TEOAE a automatické audiometrie (ABR)²⁷ a
- rehabilitace dětí s poruchou řeči.

Mezi lety 2007 až 2008 byly ve 4 regionech Ruska spuštěny zkušební projekty. Ty tvořily část komplexního federálního programu (*Děti Ruska*), v jehož rámci byl poskytován screening sluchových vad těm, kteří se registrovali k vyšetření TEOAE v porodnicích. Zkušební projekty zahrnují zaškolovací programy pro audiology, pediatriy a zdravotní sestry.

V roce 2008 byl všeobecný screening sluchových vad u novorozenců zahrnut do národního programu *Zdraví*, který byl financován státem na tři roky. Mezi lety 2008-

²⁶ Přednesl prof. George Tavartkiladze

²⁷ odezva sluchového mozkového kmene

2009 bylo 73% území Ruska vybaveno přístroji pro vyšetření TEOAE – v porodnicích a na dětských odděleních bylo rozmístěno 860 zařízení. V dalších 152 audiologických centrech byla umístěna technika pro diagnostiku a rehabilitační terapie (včetně imitančních měřičů a diagnostických systémů ABR, ASSR, TEOAE a DPOAE). Zaměstnanci všech klinik byli vyškoleni k používání těchto zařízení. Školení pro audiology, pediatriy a zdravotní sestry bude i nadále trvat. Na tomto území se v roce 2009 narodilo přibližně 944 000 dětí (tj. 55% všech porodů v Rusku). Zhruba tři čtvrtiny (73%) těchto dětí absolvovalo screening. Děti s podezřením na sluchovou poruchu bylo 5,5%; diagnostická vyšetření dokončilo 55% a téměř u 4000 dětí byla objevena trvalá ztráta sluchu. Financování sluchového screeningu novorozenců pro celou zemi bylo plánováno do konce roku 2010.

Pro screeniny ve venkovských oblastech byly vyvinuty a zavedeny zvláštní protokoly. V roce 2009 byl navíc vytvořen protokol, který spojuje audiologický a genetický screening. Očekávané výhody takto kombinovaného screeningu jsou následující:

- raná péče
- snížení času stráveného u vyšetření
- snížení nákladů na screening
- odhalení dědičné hluchoty spojené s genem Cx26
- zlepšení diagnostiky výskytu nebo nepřítomnosti genetických mutací a
- poskytování genetické poradny.

4.6 Screening sluchových vad u novorozenců v Číně²⁸

V Číně se každým rokem narodí okolo 20 miliónů dětí - předpokládá se, že zhruba 60 000 z nich bude trpět vrozenou ztrátou sluchu. Čínská vláda uznává vážné problémy ve veřejném zdravotnictví i v sociální péči, které mají spojitost s poruchami sluchu, a proto již v roce 1999 vypracovala pilotní studie. Vláda důrazně doporučuje, aby se screening sluchových vad stal rutinní záležitostí. Byly vydány různé předpisy, státní plány a

²⁸ Přednesl prof. Xingkuan Bu.

stanovena technická kritéria. Od roku 2000 se každý rok pořádají školení na státní i místní úrovni.

Zdravotníci, kteří poskytují screening novorozenců, musí vykonat státní zkoušky a obdržet osvědčení. Vláda se snaží informovat veřejnost o tom, jak je screening důležitý. V tom napomáhá i Den péče o sluch, který se připomíná 3. března.

Kvůli velkému počtu narozených dětí se momentálně používají tři modely k objevení sluchových vad u kojenců a malých dětí. Prvním je celoplošný screening novorozenců v porodnicích a je silně doporučován vládou a zdravotníky. Okolo dvaceti provincií a/nebo okresů provádí screening novorozenců spojený se screeningem pro fenylketonurii a vrozenou hypotyreózu. Vyšetření se u zdravých novorozenců provádí v porodnici měřením otoakustických emisí (OAE). U dětí na jednotkách intenzivní péče probíhá screening AABR. Dětem s podezřením na vadu sluchu se stanoví kontrolní vyšetření do 42 dnů. Diagnózy sluchových vad se stanovují na ORL nebo audiologickém oddělení v nemocnicích, a to dětem mezi třetím a šestým měsícem věku. Léčebné rehabilitace se provádí ve specializovaných střediscích. Rodiče musí screening uhradit (7USD za vyšetření OAE a 14USD za AABR). Očekává se, že by tyto náklady mohly být brzy hrazeny z veřejného zdravotního pojištění.

Druhý model se používá pro odhalení bilaterální nebo unilaterální trvalé ztráty sluchu 30 dB a více v hodnotách 0,5-4 KHz. Neexistuje žádná národní databáze, a proto přesná data nejsou zatím k dispozici. Ze zpráv ale vyplývá, že u 2,87-5,90 z 1000 novorozenců se objevuje sluchová vada. Odhaduje se, že 20-25% všech dětí v Číně podstupuje screening sluchových vad, ale údaje jsou značně proměnlivé. V hlavním městě a městech na pobřeží je vyšetřeno 95-98% novorozenců. Co se týče procedur mimo rozsah novorozeneckého screeningu, v některých městech je nabízen screening sluchových vad 6 letým dětem. Přes 20 000 dětí absolvovalo od roku 2002 souběžný screening sluchových a očních vad v dětské nemocnici v Jinanu. V některých nemocnicích se vypracovávají pilotní studie o sluchovém screeningu novorozenců a také o screeningu genetických mutací vmt12SrRNA 15555G, GJB2 a SLC26A4.

Největším problémem je nedostatek personálu (obzvláště audiologických profesionálů), potíže s kontrolními vyšetření u pacientů s podezřením na vadu sluchu, nedostatek

státních i subprovinčních databázích a obtížné zavádění programu ve vzdálených a zemědělských oblastech.

4.7 Zavádění programu

Rozdílné systémy ve zdravotní péči a dostupnost odborného personálu v jednotlivých zemích způsobují různé výsledky v zavádění programu pro sluchový screening.

Data z úspěšných screeningových programů pro novorozence a kojence ukazují, že lepší výsledky vznikají ve spojení s následujícími faktory:

- Programy musí mít jasně stanovené cíle, vhodně rozdělené role a zodpovědnost pro všechny zúčastněné.
- Každý screening sluchových vad musí mít jasně stanovenou zodpovědnou osobu.
- Průběh programu by se měl dokumentovat v přehledném screeningovém protokolu, který má být všem zúčastněným stranám k dispozici.
- Pravidelné kontroly zajistí správné zavádění programu.
- Vyšetřující personál musí být speciálně vyškolen po všech stránkách a tato školení musí zahrnovat použití veškerého vybavení, behaviorálních metod a dotazníků.
- Školení musí zahrnovat nejenom práci se screeningovým protokolem, ale i to, jak informovat rodiče o výsledcích, jak zapisovat a nahrávat informace o vyšetření a o dalších procedurách, které budou probíhat v nemocnici nebo jiných screeningových střediscích.
- Musí být zaveden systém zajištění kvality, který bude dokumentovat výsledky a upozorňovat, když se nesplní stanovená očekávání. Systém zajištění kvality má dále sledovat vývoj pacientů s podezřením na sluchovou vadu a informovat o rodinách, které nenavštíví kontrolní vyšetření.

V každém případě je nanejvýše důležité sledovat výsledky screeningu a další vývoj každého pacienta po screeningu. Je důležité pamatovat, že screening je pouze prvním krokem v dlouhém procesu, který pomáhá dětem s poruchou sluchu dosáhnout dobrých výsledků. Aby byl screening efektivní, musí být zahrnut v programu časného zjištění a

rané péče (EHDI), který sleduje řádné stanovení diagnóz, rehabilitací a podporu rodinám.

Ve většině případů má smysl vést sluchový screening společně s dalšími vyšetřeními – jako například screening vrozených poruch metabolismu nebo testování hemoglobinopatií. V úvahu by se mělo vzít sladění systému EHDI s již existujícími programy, jako třeba s těmi pro očkování nebo pro pravidelné kontroly dětí v komunitním prostředí. Pokud má dítě zdravotní kartu, výsledky sluchového screeningu by do ní měly být zaznamenány, aby bylo zajištěno, že se dítěti dostane správné rehabilitace.

Prostřednictvím programů časného zjištění a rané péče (EHDI) se rozpoznávají trvalé poruchy sluchu během prvních měsíců života a pacienti a jejich rodiny program provází audiologickou a vzdělávací léčbou. Výhody programů EHDI byly opakovaně prokázány. Úspěšné programy screeningu sluchových vad u novorozenců a kojenců byly zavedeny v různých zemích za pomoci různých screeningových metod, protokolů a propojeny s již existující zdravotní péčí, sociálním a vzdělávacím systémem.

Soulad všech zúčastněných stran tkví v tom, že jsou cíle těchto programů všemi přijímány jako vysoce užitečné i dosažitelné a souhlasí se, že by měly zahrnovat všechny novorozence a kojence. I když by cílem pro všechny země měly být celoplošné screeniny pro novorozence pomocí otoakustických emisí (AOAE) a objektivní audiometrie (AABR), průběžně vytvořené přístupy ke screeningům by byly rovněž přínosné. Tyto přístupy zahrnují používání dotazníků, behaviorálních nebo fyziologických metod a jejich úspěšnost je podložena důkazy z dobře provedených pilotních studií. Ať už se k vykonání screeningů používá kterýkoli přístup, je důležité, aby byl program EHDI propojen s již existující zdravotní péčí, sociálním a zdravotním systémem, a aby byly procedury a výsledky programu dokumentovány. Dokumentace umožní zajišťovat kvalitu programu a sdílet informace.

II PRAKTICKÁ ČÁST

6 Výzkumné šetření o úrovni informovanosti budoucích matek o screeningu sluchu u novorozenců

6.1 Úvod k výzkumnému šetření

Informovanost laické veřejnosti je jedna z cest, jak urychlit proces zavedení celoplošného screeningu sluchu u novorozenců v České republice. Informovanost o možnostech takového vyšetření je důležité pro nastávající matky také proto, aby se mohly zodpovědněji rozhodnout o tom, kde své dítě porodí, a jaká jim může být nabídnuta poporodní péče. Na základě toho vznikl návrh na výzkumné šetření, které prověří, jaká je informovanost budoucích matek o screeningu sluchu u novorozence. Zda je informovanost větší u žen z maloměsta či velkoměsta, zda v tom hraje roli věk či výše vzdělání, obor vzdělání, případně vlastní iniciativa. Na základě výzkumného šetření je prověřována také skutečnost, v jaké míře jsou budoucí matky informovány na speciálních zdravotních pracovištích, a zda na základě informovanosti o screeningu sluchu u novorozence se rozhodne budoucí matka o volbě porodnice. Výzkumné šetření má dva záměry. Hlavním záměrem je zjistit, jaká je informovanost budoucích matek o screeningu sluchu u novorozence a sekundárním záměrem bylo právě tímto dotazníkem ženy o tomto vyšetření informovat. Výzkumné šetření se vztahuje k tématu a cíli diplomové práce.

6.2 Cíle výzkumného šetření, výzkumné otázky a předpoklady výzkumného šetření

Hlavním cílem práce je zhodnocení významu screeningu sluchu u novorozenců a míra informovanosti u nastávajících matek.

Dílním cílem práce je zjistit v jaké míře se budoucí maminky zajímají o výběr porodnice, a na jaké úrovni je jejich informovanost o samotném screeningu sluchu novorozenců. Dalším cílem je informovat budoucí matky o možnosti vyšetření sluchu u

novorozence a motivovat je k tomu, aby přemýšlely o tomto tématu a dále se o něm informovali na speciálních zdravotnických pracovištích. Cílem výzkumného šetření je zjistit, co ovlivňuje míru znalostí a získávání informací budoucích matek o poporodních vyšetření novorozence, a jaké jsou nejčastější informační zdroje. Cílem výzkumného šetření je dále zjistit, na základě čeho se budoucí matky rozhodují o výběru porodnice a zda v tom hraje roli následná péče o novorozence. Zjistit, zda na základě informovanosti matky o možnostech screeningu sluchu u novorozence lze ovlivnit její výběr porodnice.

Výzkumné otázky

1. Jsou nastávající matky dostatečně informovány o možnostech screeningu sluchu novorozence?
2. Mají různé dílčí aspekty, jako např. místo bydliště, předchozí zkušenosti, věk či výše vzdělání nastávající matky vliv na úroveň její informovanosti o screeningu sluchu u novorozence?
3. Jaké jsou nejčastější zdroje informací o screeningu sluchu novorozence nastávajícím matkám?

Předpoklady výzkumného šetření

1. Předpokládáme, že v současné době nejsou nastávající matky dostatečně informovány o možnostech screeningu sluchu u novorozence.
2. Předpokládáme, že dílčí aspekty, jako např. místo bydliště, předchozí zkušenost, věk či vzdělání nastávající matky mají vliv na úroveň její informovanosti o screeningu sluchu u novorozence.
3. Předpokládáme, že primárním zdrojem informovanosti nastávajících matek o screeningu sluchu novorozence, jsou informace získané z vlastní iniciativy.

4. Předpokládáme, že většina nastávajících matek upřednostňuje výběr porodnice na základě jiných kritérií než je možnost vyšetření sluchu u novorozence.

6.3 Metodologie výzkumného šetření

Pro ucelenější pohled na zkoumanou problematiku byl zvolen v praktické části diplomové práce smíšený výzkum. „Smíšený výzkum je definován jako obecný přístup, v němž se míchají kvantitativní a kvalitativní metody, techniky nebo paradigmaty v rámci jedné studie.“²⁹

Pro získání širšího výzkumného vzorku, zároveň pro získání a dále podávání potřebných informací budoucím matkám o této problematice byl zvolen dotazník. „Je to způsob písemného kladení otázek a získávání písemných odpovědí. Dotazník je nejfrekventovanější metodou zjišťování údajů.“³⁰ Jako další metoda výzkumného šetření byl zvolen rozhovor. Jedná se o polostrukturovaný rozhovor, který byl zvolen z důvodu menší časové náročnosti pro odpovídajícího. Výzkumné šetření se zaměřuje na pohled jak odborné, tak laické společnosti. Dotazník je určen pro laickou veřejnost, rozhovor je naopak veden s odborníkem s mnohaletými zkušenostmi z oboru.

6.3.1 Kvalitativní výzkum

Oproti kvantitativnímu výzkumu, ve kterém se používá náhodný výběr se v kvalitativním výzkumu používá výběr záměrný. Záměrný výběr je využíván proto, aby byly do výzkumu zainteresované ty osoby, které mají potřebné vědomosti a zkušenosti z daného prostředí. Výzkumník takovou osobu či osoby vyhledá a podrobuje je zkoumání. Výběr je vždy reprezentativní, což znamená, že vybraná osoba dobře reprezentuje dané prostředí. Kvalitativní výzkum je protipólem kvantitativního

²⁹ HENDL, J. Kvalitativní výzkum. 2. vyd. Praha : Portál, 2005. 60 s. ISBN 978-80-7367-485-4

³⁰ GAVORA, P. Úvod do pedagogického výzkumu. 2., rozš. české vyd. Brno : Paido, 2010. 121 s. ISBN 978-80-7315-185-0.

výzkumu, který je přísně strukturovaný. Přesto používá výzkumné metody, které mají ustálené kroky. V diplomové práci byla zvolena metoda výzkumného šetření – rozhovor. Polostrukturovaný rozhovor byl uskutečněn za cílem získání aktuálních informací o screeningu sluchu u novorozenců a zjištění v jaké míře jsou u nás informovány budoucí matky o tomto vyšetření, následně jaké jsou další kroky v rozšíření screeningu sluchu u novorozenců v České republice.

Rozhovor

Rozhovor poskytl MUDr. Jiří SKŘIVAN, CSc., otorinolaryngolog na klinice otorinolaryngologie, 2. Lékařské fakultě UK, Fakultní nemocnici v Motole v Praze.

Rozhovor probíhal ústní formou, při které byly informantovi pokládány, z větší části předem připravené otázky, na které odpovídal. Celý rozhovor byl se souhlasem informanta nahráván na diktafon. Následně byl z diktafonu, přepsán do písemné formy a je součástí diplomové práce.

Uvedený rozhovor byl poskytnut pouze za účelem této diplomové práce.

Proč by bylo podle vás dobré, aby v ČR každé nově narozené dítě prošlo screeningovým vyšetřením sluchu?

Je to z toho důvodu, že se co nejdříve zachytí sluchová vada. Proto pokud to dítě je hluché, tak čím dříve se diagnostikuje hluchota, tak tím dříve se může implantovat a tím dříve jsou výsledky implantace lepší. Čím se implantuje dříve v životě dítěte při vrozené hluchotě, tím je lepším benefitem přínos implantátu. My teď implantujeme zhruba v roce věku nebo lehce mezi prvním a druhým rokem. Optimální by bylo opravdu přesně v roce, respektive těsně pod rok, v deseti až dvanácti měsících. Z toho důvodu si myslíme, že je dobré, stejně jako se dělá screening například některých biochemických vad, aby to dítě prošlo sluchovým screeningem a řeklo se, že to dítě má sluchovou poruchu. Pak už se to dál zkoumá, jestli je to hluchota nebo nedoslýchavost nebo že ji nemá.

Kolik hodin po narození je optimální dělat vyšetření?

Matka je v porodnici dva, tři dny. Čili ne hned samozřejmě, protože v tom uchu jsou zbytky plodové vody a nečistot atd. Optimálně než jde domů matka z porodnice, to znamená druhý den maximálně třetí den. Problém je, že když matka z porodnice odejde, tak už těžko se nějak přivádí zpátky, a ten screening už je těžké provést. Proveďte se až po určité delší době, když ta matka zjistí, že její dítě hůř slyší.

Jak probíhá vyšetření?

Vyšetření se dělá dvěma způsoby. Jednak jsou to otoakustické emise, což je nejčastější způsob, kdy se do zvukovodu dítěte dá sonda a za několik minut je ten výsledek známý. Toto vyšetření dělá neonatologická sestra, nedělá ho otoaningolog. Systémově je to správné a není dobré, aby to otoaningolog dělal, nebo otoaningologická sestra. Musí to dělat vyškolená neonatologická sestra. To vyšetření je jednoduché. Na přístroji, který je mobilní, který je přesný, se sestře ukáže, že ty emise má dítě pozitivní, že tedy slyší nebo že je má negativní. Pokud je má negativní, tak se potom dále vyšetřuje. Ten druhý způsob jsou tzv. evokované potenciály, jejichž princip spočívá v tom, že se do ucha použije nějaký zvuk, a na principu EEG se snímají elektronické potenciály z mozku. Je to také přenosné zařízení. Trvá to delší dobu a je to trochu náročnější na odečítání a na provoz, proto se také častěji používají emise. Ale toto druhé vyšetření, evokované potenciály, jsou dobré v tom, že určitá část sluchových vad může být přítomna, ale přesto emise bývají pozitivní. To je tzv. sluchová desynchronie, zatím co u těch evokovaných potenciálů, se zachytí, že dítě špatně slyší. Čili je to přesnější vyšetření, ale je složitější, proto se častěji používají emise.

Mění se situace v ČR? Nebo se provádí screening sluchu stále pouze u rizikových novorozenců?

Ta situace je taková, že, jestli se screening provádí nebo má provádět nebo nemá provádět, je dané metodickým pokynem. To znamená, že to je určité pravidlo, které je doporučené, není právně dané. Jestli se emise provádí, závisí na tom, jestli personál, který ty emise provádí a který chce, aby byly prováděny, má dostatečnou motivaci. My chceme, aby byly prováděny v Motole, protože Motol je jedno z mála pracovišť, kde se neprovádějí všeobecné, celoplošné otoakustické emise, screening v novorozeneckém

oddělení. Máme přístroje, máme ten potenciál, ale jediný problém je, že nejsou neonatologické sestry, které by to prováděly. Sehnat neonatologickou sestru, která by dělala neonatologickou práci, to znamená na novorozeneckém oddělení, kromě toho samozřejmě jako vedlejší produkt by dělala emise, není jednoduché. Ty sestry musí být aspoň tři, aby se střídaly ve směnném provozu, a to je problém. Tudiž to vlastně skončilo na těch lidských zdrojích. Není dostatek lidí, kteří by tuto práci dělali. Proč ta sestra do té nemocnice nejde? Já si myslím, že hlavní motivace je, aby ji ta práce bavila, aby ji uspokojovala, aby tam byl dobrý kolektiv. Navíc doba je finanční, čili možná finance nepřímo v tom také hrají roli.

Setkal jste se s něčím neobvyklým při vyšetření sluchu u novorozenců?

Některé sluchové poruchy můžou mít pozitivní emise a přitom to dítě neslyší. Je to určitá, malá skupina onemocnění, které se říká sluchová desynchronie. V takovém případě se musí dítě podrobit vyšetření, které se provádí evokovaným potenciálem. Dítě je vedeno, jakoby slyšelo, přitom neslyší a matka až později teprve pozná, že se mu nerozvíjí řeč a že potřebuje nějaké další vyšetření sluchu. Setkal jsem se teď nedávno s tím, že dítě, které bylo opravdu neslyšící a mělo negativní emise, tak ty emise byly asi falešně pozitivní nebo byly odečtené špatně, a ta hluchota se stejně diagnostikovala až později. Čili je důležité, o tom se mluví i v západní Evropě, zjistit proč v některých případech ten neonatální screening má slabou výtěžnost. Jestli to je špatnou kalibrací těch přístrojů nebo nekvalifikovaným personálem. Neznačená to, že když se emise zavedou, že to bude konec všeho a už nás nic víc nebude zajímat, ale musí se neustále udržovat ta linie kvalitní péče. To znamená úroveň těch přístrojů je technická specifikace kalibrace, jak to ti lidé dělají, a jestli to nedělají špatně. Musí se tedy neustále kontrolovat, jestli se to provádí tak jak má. Falešná negativita emisí může být vyšší. Je to někdy problém zjistit, proč to tak je.

Kdy je bez screeningu nejčastěji sluchová vada odhalena?

Když se neslyšícímu novorozenci neprovede screening, protože nešlo o rizikového novorozence a nikdo tudiž netuší, že neslyší, tak jde s maminkou rovnou domů. Samozřejmě ze začátku nemluví dítě ihned, ale v průběhu prvního roku. V polovině roku matka zjišťuje, že to dítě nereaguje na zvuky, a že se u něj nezačíná rozvíjet řeč.

Matka si řekne, že je s tím dítětem něco špatně a začne ho směřovat na nějaké podrobnější vyšetření sluchu. Takže až v takovém časovém rozmezí. Což v podstatě znamená, že ta implantace se u dítěte provede, ale proběhne později. Vyšetření emisí má, jak jsem říkal na začátku, význam v tom, že ta implantace se může provést záhy.

Lze nějakým způsobem rozpoznat, zda bude mít dítě poruchu sluchu už v prenatálním věku?

To ani ne. Ale může se na to ujmout podezření. To znamená, jestli například matka prodělala nějaký rizikový stav během těhotenství, u něhož je statisticky známe, že způsobuje poruchu sluchu, jako jsou spalničky, zarděnky, RH inkontabilita plodu během porodu. Asfíxie, čili přidušení miminka během porodu znamená, že se musí rozsvítit nějaká varovná světla a říct si, že možná to dítě bude mít sluchovou poruchu. Tím pádem spadá do rizikové skupiny, a v těch rizikových skupinách by se mělo automaticky vyšetření sluchu provádět.

Jak probíhá zaškolení sester, které provádějí screening sluchu novorozence?

Měly by to provádět neonatologické sestry. Zaškolení vypadá tak, že se jim ukáže, jakým způsobem daný přístroj funguje, jaký je jeho princip a vyzkouší si vyšetření na sobě a eventuálně na nějakém novorozenci, které tam mají k dispozici. Potom samozřejmě projdou nějakým školením a měly by dostat doklad o tom, že mají kvalifikaci pro to, aby prováděly neonatologický screening. Zaškolení je otázkou hodin, nejde o žádné týdenní školení. Je to jednoduchá činnost a z povahy věci musí být jednoduchá, protože ty sestry tím nemůžou trávit většinu času. Ony to dělají jako součást své práce a není možné, aby hlavní náplň práce bylo provádění otoakustických emisí.

Jaký máte názor na to, že Česká republika nemá celoplošný screening?

Samozřejmě negativní. Většina zemí ten screening má, ne všechny. A měli jsme debatu, zda-li ten metodický pokyn o provádění otoakustických emisí by měl být zákon. To znamená, že by bylo screeningové vyšetření doporučováno provádět ze zákona. Ale asi by to také nefungovalo, protože jak se říká, je to v lidech. Pokud by to byl zákon, tak stejně pokud nezajistíte příslušný personál, tím jsou míněné neonatologické sestry,

protože nebudou zaplacené, aby dělaly tuto práci, tak stejně to nebude fungovat. Stejně jako na Slovensku, kde to je stanoveno ze zákona a nefunguje to úplně stoprocentně. Takže z toho vyplívá, že zákonné opatření a metodický pokyn v podstatě mají stejný dopad. Neznamená to automaticky, že ve všech nemocnicích bude povinný celoplošný screening.

Jak finančně náročné by bylo vyšetřit každé dítě (zdravého i rizikového novorozence)?

Já si myslím, že by to nebylo finančně náročné. Vyšetření je samozřejmě kryté pojišťovnou. Není to samozřejmě nějaká velká částka. Mnohem finančně zajímavější je potom rescreening. To znamená, když to dítě neprojde screeningem a pak se musí znovu vyšetřovat a musí se samozřejmě stanovit, kdo bude vyšetření provádět. To je finančně zajímavější. Ale myslím si, že to ekonomicky není problém. Není to otázka peněz. Jak říkám spíš nepřímo ekonomicky, to znamená mít někoho, kdo bude zaplacený a bude provádět screening. To si myslím, že je takový nepřímý nátlak. Pokud dítě není v porodnici ošetřeno a maminka si přeje, aby mělo novorozenecký screening, tak jde na ORL ambulanci, tam ho nechá dítěti provést a není to finančně náročné.

Jaká myslíte, že je informovanost dnešních maminek o screeningu sluchu? Kde myslíte, že se k této informaci nejčastěji dostanou?

Myslím si, že není úplně dokonalá. Teď pracujeme v součinnosti s organizací, která se jmenuje TamTam a ta vymýšlí, jakým způsobem by se matky o screeningu měly informovat. Vymýšlí určitou takovou jakoby sluchovou zdravotní kartu, kde budou informace, kde si každá maminka může odškrtnout, že to dítě tím prošlo. Pokud je screening u dítěte pozitivní, tak tím se zároveň zdravotní karta uzavírá. Pokud je screening negativní, tak poskytuje informaci, na koho se má v takovém případě obrátit a jaký bude následný postup. Je velice důležité, aby byla matka informována. Pokud byl u dítěte screening negativní, postup je takový, že musí jít matka s dítětem na ORL zařízení. Tam si v kartě odškrtně, že byly znovu provedeny emise a pokud jsou pozitivní, karta se uzavírá. Pokud jsou negativní, musí mít evokovaný potenciály atd. Čili musí si tam nastavit ten algoritmus, kudy matka postupuje, pokud je to vyšetření negativní. Právě proto, aby měla informaci, co má dělat, když to vyšetření nevychází tak, jak by ona chtěla.

Je toto vyšetření hrazené pojišťovnou? Pokud ano, i v případě, když matka požádá o toto vyšetření sama?

Pokud požádá o vyšetření sama, jde na ORL ambulanci, kde mají screeningové přístroje. Tam ho provedou a je to hrazené pojišťovnou lékaři, který dítě vyšetřil.

Zvyšuje se ročně počet zjištění sluchových vad u narozených dětí? Myslíte, že by se křivka zvýšila, kdyby byl u nás zaveden screening celoplošně?

Myslím si, že ne. Je to na určité stejné linii a ta křivka by se asi nezvýšila. Mysleli jsme si, že když bude zaveden screening, že se zvýší počet implantovaných dětí, ale není tomu tak. Ten počet zůstane stejný, akorát se implantuje v nižším věku. A to je ten půvab toho screeningu. Ony se ty děti stejně neztratí, ony se někam dostanou, protože neslyší, a to okolí si toho všimne a potom dostanou nějakou sluchovou pomůcku, sluchadlo nebo implantát. Ale u toho screeningu ho dostanou dříve, protože dřív je známo, že to dítě špatně slyší, a to je důležité. Čím dřív dostane sluchové vstupy, tím lépe a optimálněji se rozvíjí sluchová schopnost dítěte. Protože mozek u kochleární implantace se adaptuje podle elektrické stimulace, kterou ta implantace způsobuje. Tam je to trošku něco jiného než u sluchadla.

Jaká je spolehlivost vyšetření OAE?

Je vysoká, ale malá část sluchových vad, sluchová desynchronie tomu uniká. Ale všeobecně i v Německu se pátrá po tom, proč spolehlivost screeningu je asi jen 60%-70%. A není to jenom proto, že by to nedetekovalo ty auditory desynchronie, ale protože tam je nějaký problém s tím přístrojem, který se musí udržovat, kalibrovat. Dále problém s personálem, když přijde nová sestra, která se to vyšetření naučí špatně provádět. To není úplně jasné a úplně rozklíčováno, proč spolehlivost emisí a screeningu je tak nízká. Protože 60%-70% je málo, to by mělo být mnohem vyšší. V ideálním případě je vysoká, ale pravděpodobně jsou tam některé faktory, které to snižují, a my nevíme jaké. Pátrá se po tom, a na Slovensku jsme na toto téma vedli diskusi. Je tam více faktorů ve hře, kterou tu efektivitu a spolehlivost emisí snižují.

Jak je pracováno s rodiči při negativní zkoušce u jejich novorozence, kdo oznamuje negativní zjištění a jaký je postup?

V tomto pátrá již zmiňovaný TamTam, který nám dal dotazník a ukazoval nám, jakým způsobem to neonatologická sestra oznamuje rodičům, a oznamuje jim to často špatně. Říká jim: „a to asi nic neznamená“ nebo „nic si z toho nedělejte“ nebo „já nevím.“ A ta informovanost, která by měla vlastně vycházet od proškolených novorozeneckých sester je špatná. Ale v tom okamžiku, když je v porodnici emise negativní, pochybuji, že dostane matka nějakou validní informaci. Důležité je, aby potom ta matka směřovala na další rescreening. Tam tu informaci může dostat.

Jaký je Váš názor na úroveň novorozenecké péče u nás?

Já myslím, že ta péče je dobrá. Osobně mám takový subjektivní pocit, že ta péče je dobrá, ale víc by Vám řekl doktor z neonatologického oddělení. Co se týče screeningu, máme přístroj, který je kalibrován, jsme připraveni novorozenecké sestry proškolit, ale je problém sestry sehnat. Jinak je vše připraveno k tomu, aby byl ve FN Motol prováděn novorozenecký screening.

Novorozenecký screening je první krok. A teď by se měl začít provádět screening u dětí, které nastupují do školy, které nemusí být hluché, ale jen nedoslýchavé a dost informací na toto téma má profesor Chrobok z Hradce Králové, kde se to provádí. Zkoušeli provádět screening pomocí takového autobusu, ve kterém byl audiometr a jezdili po kraji a zkoumali, jak děti slyší předtím než nastupují do prvního stupně základní školy. A co je velký trend, a co by se mělo dělat, je screening u seniorů. Porucha sluchu u lidí, kteří vstupují do důchodu je aktuální. Protože těch poruch sluchu je hodně u starých lidí a je úzká vazba mezi sluchovou poruchou ve vyšším věku a demencí. Pokud někdo neslyší, tak dojde k rychlému rozvoji senilní demence, protože nepřijímá informace z okolí a ten mozek nefunguje. Nepracuje s informacemi tak, jak by měl.

A co je zajímavého? Všude ve světě se kochleární implantáty poskytují dospělým i dětem. Poměr implantovaných dospělých je vůči implantovaným dětem ve vyspělých zemích, v Německu, v Rakousku, ve Spojených státech dva díly dospělých na jeden díl dětí. Jen u nás jsou dva díly dětí na jeden díl dospělých. Novorozenecký screening by neměl začít a skončit u malých dětí, ale měl by se využívat během celého života. Především v těch zásadních letech, jako je před nástupem do školy, kde bude vnímat

určitou část informací. Potom člověk zestárne a měli bychom řešit problém, jak ty lidi nechat začlenit do společnosti, jelikož populace stárne.

6.3.2 Kvantitativní výzkum

Kvantitativní výzkum je metoda standardizovaného vědeckého výzkumu, která pracuje na základě proměnných. Cílem je potvrzení či vyvrácení hypotéz. Kvantitativního výzkumu se zpravidla účastní více respondentů než v kvalitativním výzkumu. Principem je získání informací od velkého počtu respondentů a na základě shromáždění všech jejich odpovědí, následné zpracování informací a interpretace. Pro sběr informací od respondentů byla zvolena forma dotazníku, a to jak tištěného, tak online. Tištěný dotazník byl k dispozici ve vybraných gynekologických ambulancích, a to v Rýmařově, Bruntále, Olomouci, Ostravě a Praze. Online dotazník, ve stejném zpracování jako tištěný, byl k dispozici na portále a sdílen přes sociální sítě.

Dotazník

Slovo dotazník se spojuje se slovy otázka či dotazovat se. Jde o způsob písemného a záměrného kladení otázek a nazpět získávání písemných odpovědí od respondentů. Dotazník je určen pro hromadné získávání informací (Gavora, 2010).

Dotazník, který byl zpracován pro výzkum této diplomové práce měl za cíl zjistit, jaká je informovanost budoucích matek o možnostech screeningu sluchu. Mimo to, zda v míře informovanosti hraje roli věk, výše či obor vzdělání, místo bydliště a vlastní iniciativa matky. Dotazník obsahuje úvod, který vysvětluje záměr zpracování dat, stručné informace o screeningu sluchu u novorozenců a následné poděkování za vyplnění dotazníku. V dotazníku bylo k vyplnění 13 otázek, z nich 11 uzavřených s volbou jedné možné odpovědi a 2 otázky otevřené, u kterých měl respondent možnost vlastního vyjádření. První část otázek se vztahovala k věku, dosaženému vzdělání, oboru vzdělání, místu bydliště a graviditě. Druhá část otázek se vztahovala ke zkoumané problematice. Dotazník není standardizovaný ani testovaný. Je vyhotoven výzkumníkem za účelem výzkumu do diplomové práce. Dotazníků bylo vráceno celkem

72 kusů, z nichž je vypracován a interpretován výsledek následující. 54 kusů dotazníků bylo vyplněno respondenty písemně a 18 kusů dotazníků bylo vyplněno elektronickou formou.

Analýza výsledků dotazníkového šetření

Celkový počet respondentek, které vyplnily dotazník je 72. Dotazníkové šetření probíhalo od 27.12.2016 do 27.5.2017. Zacíleno bylo na ženy, které jsou právě těhotné anebo ženy, které už alespoň jedno dítě mají, ne však starší 7 let. Zacíleno bylo na ženy žijící na území České republiky. Věková hranice výběru výzkumného vzorku nebyla stanovena.

Položka 1: Věk respondentky

Položka 2: Nejvyšší dosažené vzdělání respondentky

Položka 3: Vystudovaný obor respondentky

Položka 4: Kraj, ve kterém respondentka žije

Položka 5: Místo bydliště, podle počtu obyvatel, ve kterém respondentka žije

Položka 6: Gravidita respondentky

Položka 7: Výběr porodnice respondentky, za účelem screeningu sluchu u novorozenců

Položka 8: Základní znalosti respondentky o screeningu sluchu u novorozenců

Položka 9: Zdroj informací respondentky o screeningu sluchu u novorozenců

Položka 10: Informovanost respondentky od odborných lékařů o možnostech screeningu sluchu u novorozenců

Položka 11: Spokojenost respondentky o informovanosti ohledně screeningu sluchu u novorozenců

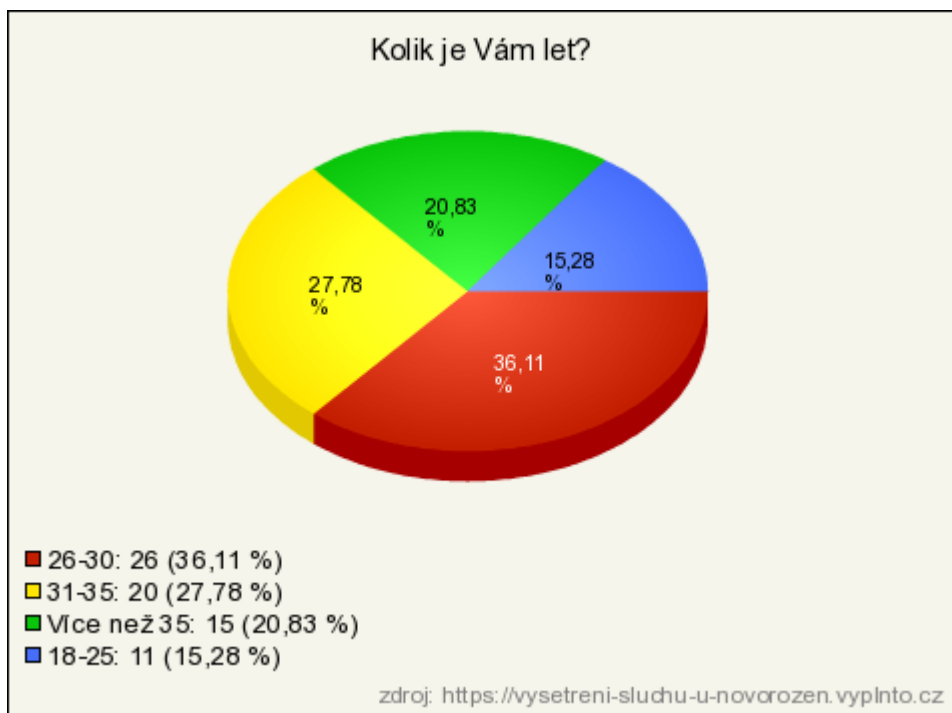
Položka 12: Vlastní názor respondentky na míru informovanosti o screeningu sluchu u novorozenců a jeho doporučení k její navýšení

Položka 13: Kritéria respondentky při výběru porodnice

Odpovědi respondentů

Odpověď k položce 1

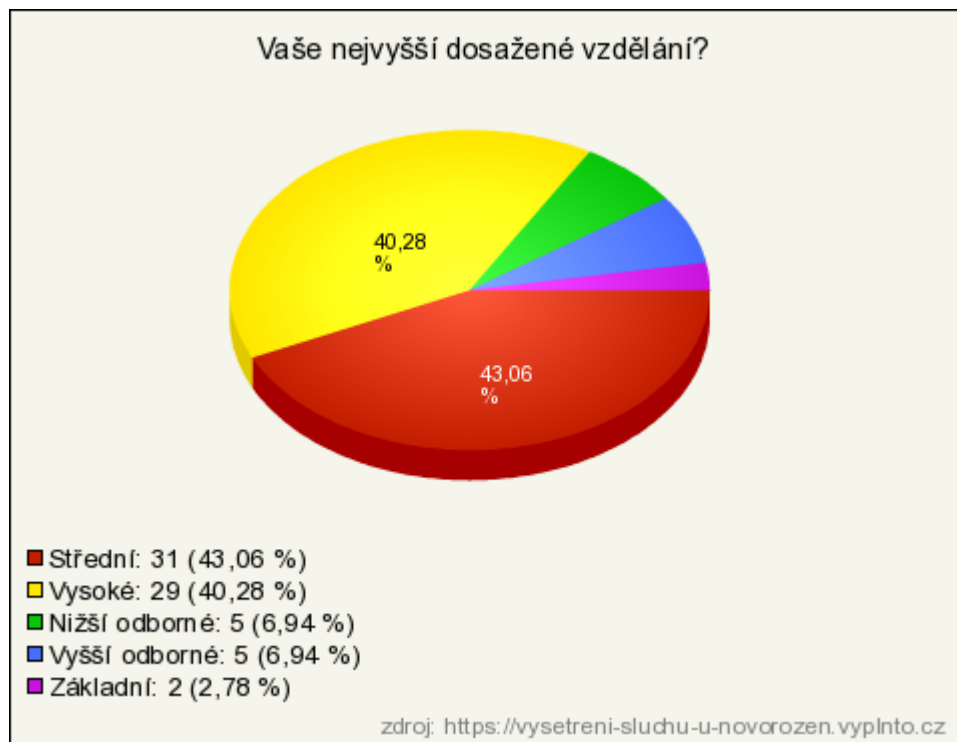
Celkem 26 respondentek, které vyplnily dotazník, je ve věku 26 – 30 let. Tato skupina je nejpočetnější. Z toho může vyplývat, že ženy mezi 26 a 30 lety se více informují, zajímají a zapojují do takových aktivit na toto téma než ženy v jiném věku. Dále vyplnilo dotazník 20 respondentek ve věku 31 – 35 let, 15 respondentek ve věku vyšším než 35 let a nejmenší skupinu tvoří respondentky ve věku 18 – 25 let. Takový nízký počet respondentek ve věku 18 – 25 let může být zapříčiněn nízkou porodností. Jak mnoho výzkumů dokazuje, a zároveň je v poslední době často diskutované téma, je zájem o otěhotnění ve vyšším věku, než tomu bylo v minulých desetiletích. Dle dotazníkového šetření nemá věk respondentek vliv na informovanost o novorozeneckém screeningu sluchu.



Graf k položce č. 1

Odpověď k položce 2

Ze 72 respondentek, které vyplnily dotazník, mělo největší počet osob, nejvyšší dosažené vzdělání, středoškolské. Středoškolské vzdělání jako nevyšší dosažené vzdělání má celkem 31 respondentek. Dále z celkového počtu mělo 29 respondentek vysokoškolské vzdělání, dalších 10 respondentek mělo nižší odborné nebo vyšší odborné vzdělání a 2 respondentky z celkového počtu mělo nejvyšší dosažené vzdělání základní.



Graf k položce č. 2

Odpověď k položce 3

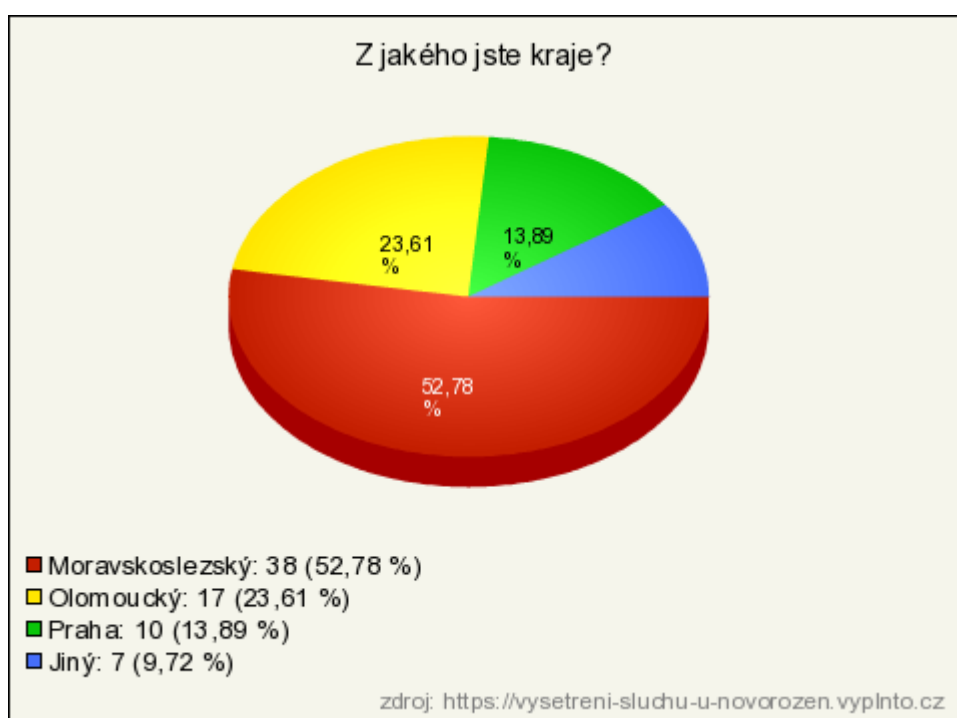
Následující otázka byla otevřená. Respondentky písemně poznamenaly obor, který vystudovaly. Tento dotaz byl zvolen z toho důvodu, zda respondentky, které označí obory, jako jsou například zdravotnictví či speciální pedagogika, znají základní informace ohledně novorozeneckého screningu sluchu. Dále byla zvolena tato otázka proto, aby se ze zajímavosti ukázalo, jaká skupina lidí měla o vyplnění dotazníku zájem, zda šlo, jak už bylo zmíněno, o respondentky ze zdravotnického nebo pedagogického oboru nebo zcela jiného. Odpovědi jsou velmi různorodé. Na vrcholu žebříčku se vyskytuje obor zdravotnictví a speciální pedagogika. Na prvním místě je obor technický. Mezi ostatní obory se řadí například stavebnictví, cizí jazyk, umělecký obor, psychologie, filozofie, cestovní ruch apod., které byly označeny pouze jednou.



Graf k položce č. 3

Odpovědi k položce 4

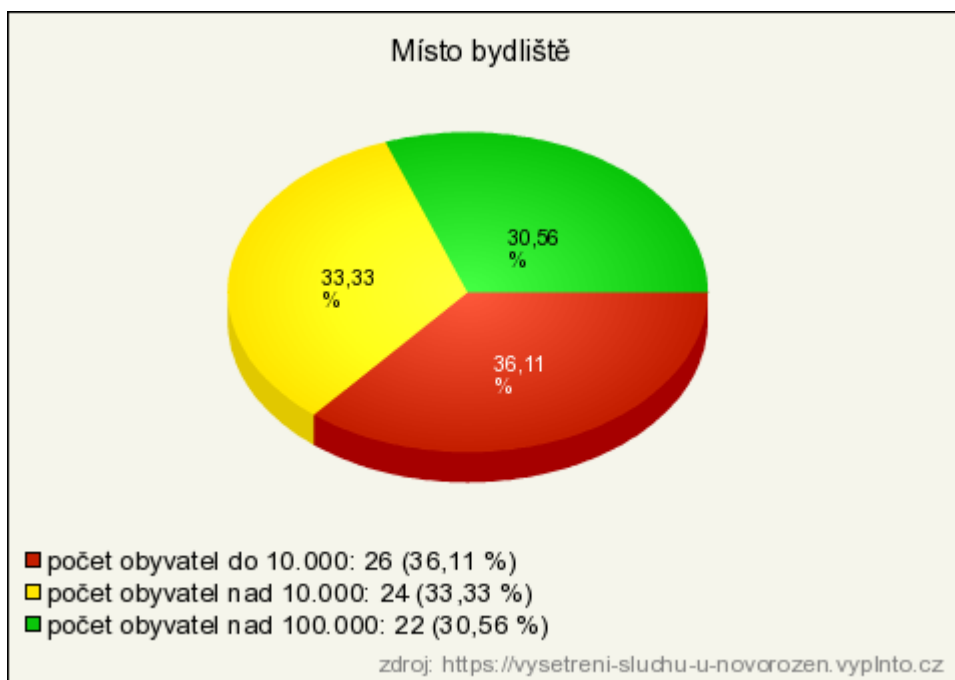
Na otázku, z jakého kraje respondentka pochází, bylo na výběr z uvedených možností. Možnosti byly zvoleny dle míst gynekologických ambulancí, kde byly vytištěné dotazníky k dispozici pro návštěvníky. Poslední z nabízených možností je neurčitá pro respondentky, které nepochází ani z jednoho uvedeného kraje. Tato možnost byla zvolena především z důvodu online vyplňování dotazníku. Necítilo se tedy pouze na Moravskoslezský kraj a Prahu, nýbrž na celou Českou republiku.



Graf k položce č. 4

Odpovědi k položce 5

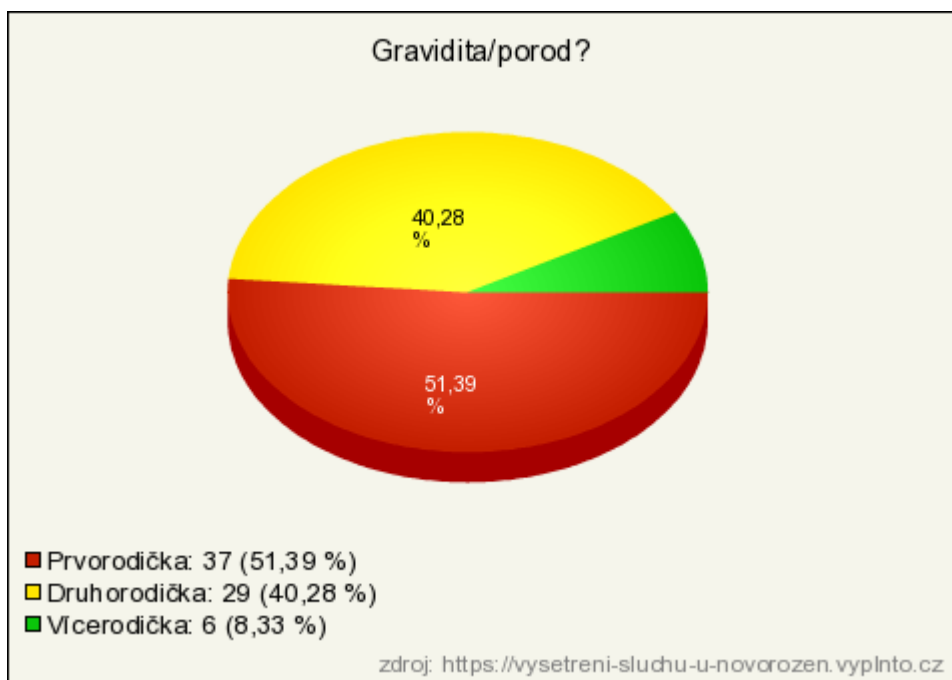
Tato otázka je upřesněním místa bydliště respondentky. Výše informovanosti se může odrážet také v tom, kde respondentka žije a zda jsou například v podmínkách malého města informace podávány klientkám v gynekologických ambulancích stejně kvalitě jako ve větších městech. Případně naopak. Velká část respondentek odpověděla, že pochází z místa bydliště do 10 000 obyvatel. 24 respondentek odpovědělo, že pochází z místa bydliště nad 10 000 obyvatel a na třetím a zároveň posledním místě v žebříčku odpovědí k 5. položce jsou respondentky pocházející z místa bydliště nad 100 000 obyvatel. V odpovědích se neobjevily velké výkyvy, naopak byl vzorek, co se místa bydliště dle počtu obyvatel týče, rovnoměrný.



Graf k položce č. 5

Odpovědi k položce 6

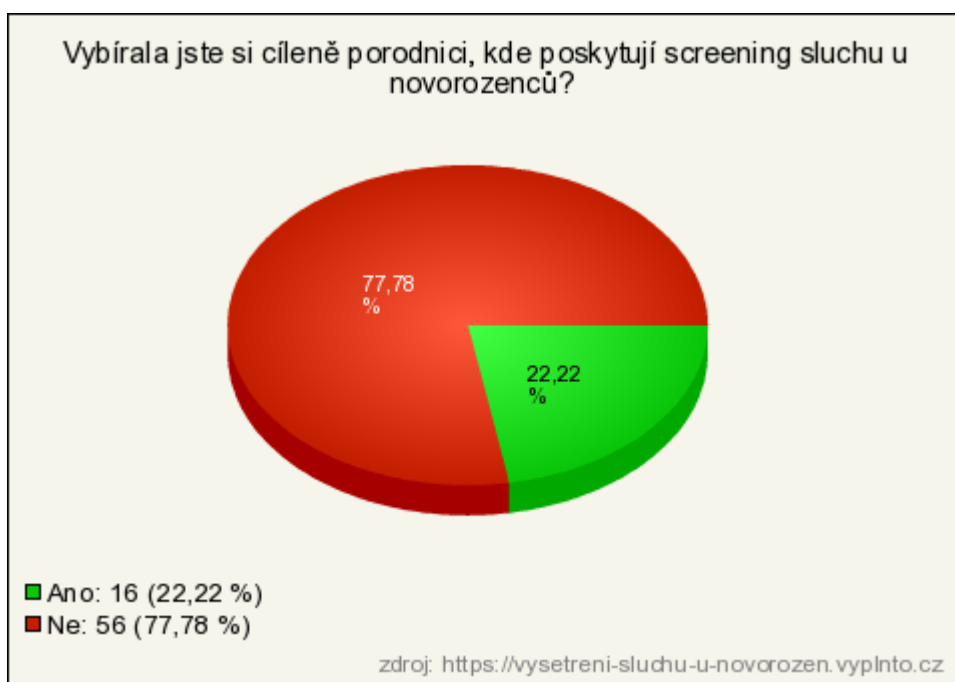
Následující otázka se vztahuje ke graviditě respondentky. Z celého počtu respondentek bylo 37 prvorodiček, 29 druhorodiček a 6 respondentek s více než dvěma dětmi. Z tohoto výsledku je patrné, že se více informují a zajímají ohledně témat týkající se vyšetření novorozenců prvorodičky. Pravděpodobně tomu tak bude na základě zkušeností, které ženy již mají po předchozím porodu. Věda a výzkumy se stále posouvají dále a aktuality v oblasti prevence, vyšetření a péče u novorozenců taktéž. Zájem o získávání nových informací na toto téma jde dolů chronologicky u matek s vyšším počtem narozených dětí. I ženy, které jsou druhorodičky, se informují téměř na stejné rovině jako prvorodičky. U vícerodiček jde křivka rapidně dolů.



Graf k položce č. 6

Odpovědi k položce 7

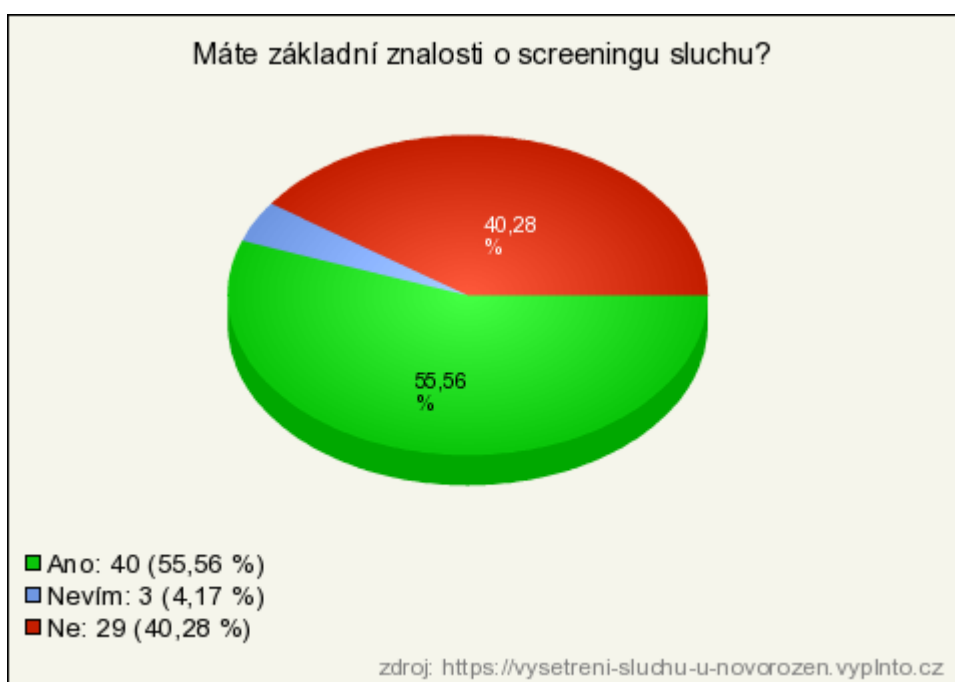
Otázka číslo 7 zjišťovala, zda respondentka cíleně vybírala porodnici, kde se provádí novorozenecký screening. Převážná většina odpověděla, že si takto cíleně porodnici nevybírání či nevybrala. Důvodem může být právě to, že nejsou ženy o provádění screningu sluchu u novorozenců dostatečně informovány. V případě, že by bylo ze strany odborníků sdělováno všem těhotným ženám o možnostech tohoto vyšetření, je pravděpodobné, že by se křivka zvýšila. V tuto chvíli odpovědělo přes 70% žen, že nebyl jeden z aspektů při výběru porodnice novorozenecké oddělení, kde poskytují dětem novorozenecký screening.



Graf k položce č. 7

Odpovědi k položce 8

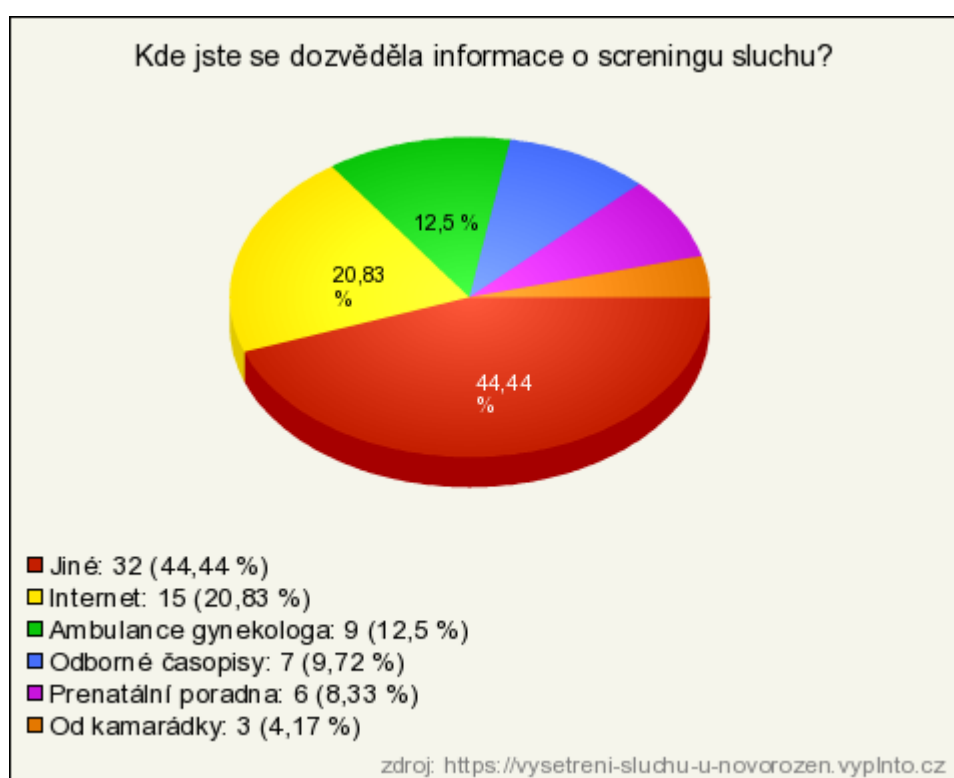
Následující uzavřená otázka směřovala k tomu, zda mají respondentky základní znalost o screeningu sluchu u novorozence. Převážná většina odpověděla, že základní znalost o novorozeneckém screeningu má. Přes 40% respondentek odpovědělo, že základní znalosti na toto téma nemá. Tato otázka mohla být pochopena ze strany respondentek tak, že jim při předávání dotazníku v ambulanci gynekologa bylo předem vysvětleno, na jaké téma je příslušný dotazník a jakým způsobem vyšetření probíhá.



Graf k položce č. 8

Odpovědi k položce 9

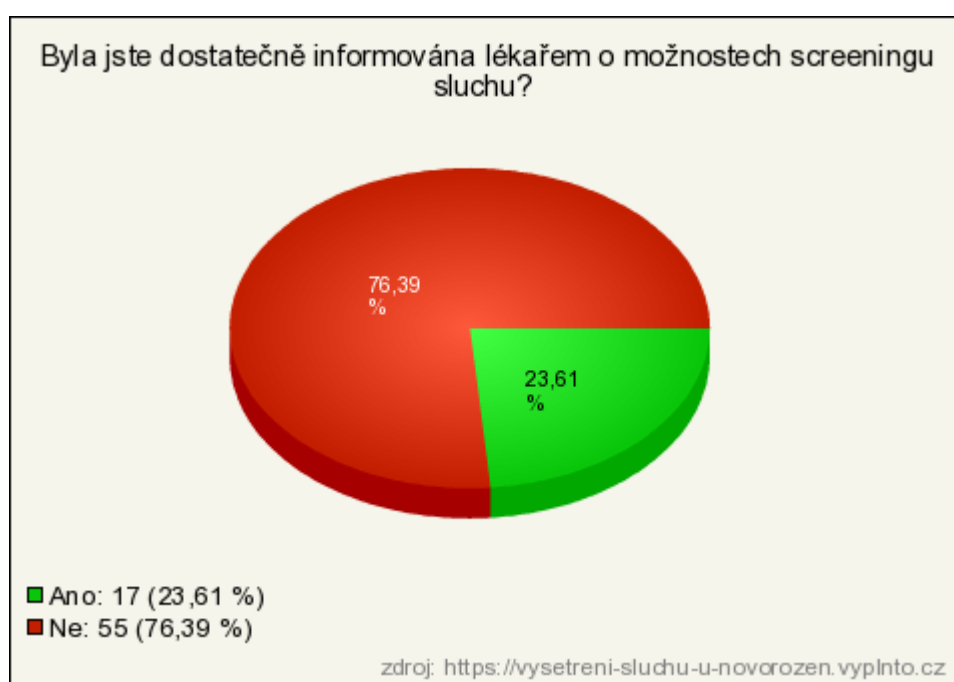
Následující otázka zjišťuje, kde se respondentky dozvěděly, pokud tomu tak bylo, informace ohledně screeningu sluchu u novorozence. Otázka byla uzavřená a 32 respondentek zvolila odpověď jinde, což může mj. také znamenat to, že žádné informace jim nikde podány nebyly. Dalších 15 respondentek se dozvědělo o tomto vyšetření z internetu a pouze 9 z celkového počtu respondentek se dozvědělo informace v ambulanci gynekologa.



Graf k položce č. 9

Odpovědi k položce 10

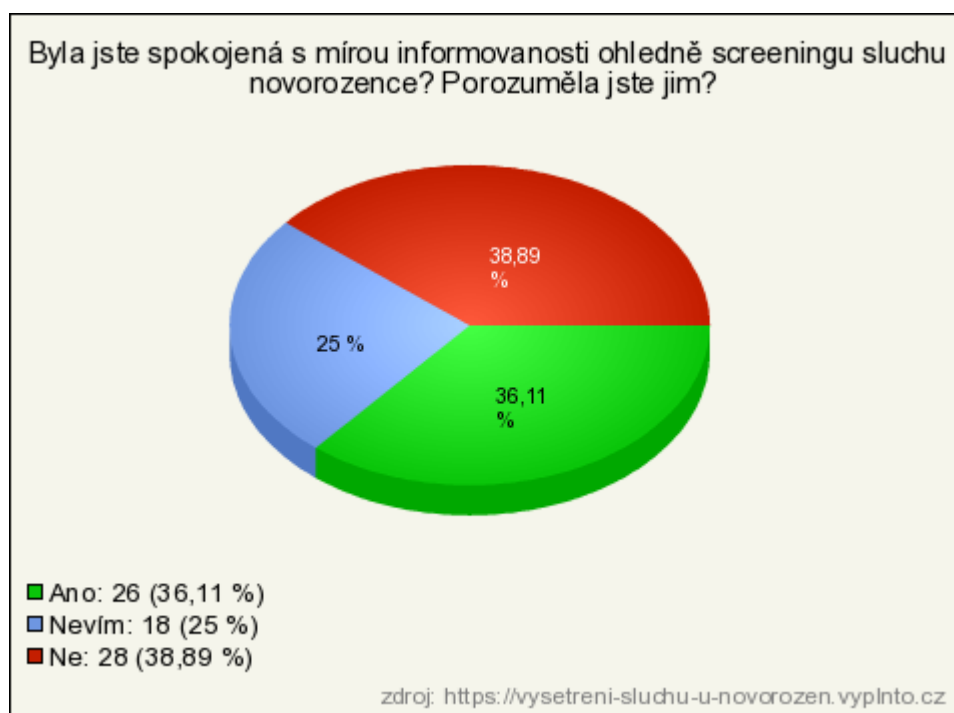
Respondentky v následující uzavřené otázce odpovídaly na to, zda byly o novorozeneckém screeningu informovány lékařem. Pouze 17 žen z celkového počtu respondentek odpovědělo, že byli lékařem informovány. Zbýlých 55 respondentek odpovědělo, že lékařem nebyli vůbec o možnostech tohoto vyšetření informovány. To znamená, že přibližně 1/3 lékařů sděluje budoucím matkám informace o možnostech takového typu vyšetření, o které mohou požádat po narození svého dítěte.



Graf k položce č. 10

Odpovědi k položce 11

Odpovědi na tuto otázku jsou poněkud rozdílné. Téměř třetina respondentek odpověděla, že je spokojena s mírou informovanosti ohledně novorozeneckého screeningu, a že jim porozuměla. Zbytek respondentek, buď neví, anebo není spokojená s mírou informovanosti ohledně tohoto vyšetření. Většina respondentek odpověděla na tuto otázku negativně, což dosvědčuje malou celistvost informací na toto téma. Aby byly informace snadno pochopitelné, měly by být dostupné ve všech gynekologických ambulancích a poradnách poskytující předporodní kurzy. Zároveň by měli odborníci budoucí matky o tomto vyšetření informovat tím způsobem, aby byly pro ně informace jasné a zřetelné.



Graf k položce č. 11

Odpovědi k položce 12

Následující otázka byla otevřená a respondentky na ni odpověděly vlastními slovy. Takto respondentky odpověděly na otázku, jaká je podle nich informovanost budoucích maminek o screeningu sluchu u novorozence a co by doporučili, aby se informovanost zkvalitnila:

Čtyři respondentky odpověděly, že je informovanost dobrá. Většina respondentek odpověděla, že je informovanost malá anebo vůbec žádná. Následující věty jsou výběrem citací respondentek z dotazníků:

„Co si budoucí maminky nevyčtou z literatury či internetu, to se nedozví. Lékaři na ně nemají čas. Doporučení: více lékařů a více času na pacientky.“

„Doporučila bych větší informovanost ze strany zdravotnického personálu.“

„Informovanost je malá. Doporučení: více informovat v předporodním kurzu, při návštěvě porodnice před porodem.“

„Informovanost žádná! Doporučila bych, aby v poradnách budoucí maminky informovala gynekoložka nebo sestra.“

„Informovat matky o nutnosti provedení screeningu do šesti týdnů věku. Kdy dítě fakt spí. V Motol screening nedělali interně, vzhledem ke zdraví mému byl problém absolvovat externí vyšetření. Přitom vybavení na to mají. Bylo to strašné trápení, protože neudělali screening v pravý čas. Byli jsme pak na něm třikrát, málem jsme museli dostat sedativa.“

„Já jsem dopředu informovaná nebyla, ale screening udělali v porodnici automaticky. Asi by se mohlo více informovat v poradně.“

„Kdybych měla spoléhat na lékaře, tak bych se o tom nikdy nedozvěděla. Vím to díky svému oboru. Co bych doporučila? Aby lékaři opravdu mluvili s budoucími

maminkami, ne si to jen vykazovali v papírech. Není běžnou praxí podávat tyto informace ani v porodnicích.“

„Lékař mě doposud neinformoval a stejné to bude pravděpodobně také u ostatních nastávajících matek. Doporučila bych např. informační letáky v porodnických poradnách.“

„Malá, ale nemyslím si, že je to důležitá informace. Rodiče rizikových dětí jsou asi více informovaní.“

„Myslím si, že informovanost je pouze ve větších městech.“

„Myslím si, že moc maminek o screeningu neví. Informace by měly být na více místech - předporodní kurzy, porodnice, pediatr.“

„Není velká. Myslím si, že když se maminky sami od sebe nezajímají, tak jím tyto informace nejsou sdělovány. Doporučila bych větší informovanost ze strany lékařů.“

„O screeningu sluchu jsem se dozvěděla až po porodu v porodnici. Toto vyšetření mi bylo automaticky nabídnuto. Podrobné informace jsem měla také k dispozici přímo na nástěnce v nemocničním pokoji (FN Olomouc).“

„Z osobní zkušenosti minimální informovanost, resp. bez předchozího vysvětlení, že bude vyšetření provedeno a minimálního vysvětlení při negativním výsledku.“

Odpovědi k položce 13

Poslední otázka se zaměřovala na kritéria, podle kterých si respondentky vybíraly porodnici. Nejvíce respondentek zvolilo odpověď, že vybíralo porodnici s neonatologickým oddělením, dále 26 respondentek preferuje porodnici v blízkosti bydliště. Pouze jedna z respondentek zvolila porodnici dle kritéria nadstandardních pokojů. Pokud by ženy, které upřednostňují porodnici s neonatologickým oddělením měly základní znalosti ohledně možnosti screeningu sluchu u novorozenců, měly by o toto vyšetření zájem. Pokud by byla informovanost vyšší, byl by vyšší také zájem ze strany matek a možná tímto způsobem by se zvýšil také nátlak na nemocnice a screening sluchu by se prováděl ve vyšším měřítku.



Graf k položce č. 13

6.4 Přínos smíšeného výzkumu

Výzkum byl přínosný především proto, že bylo zvoleno více variant zkoumání. Konkrétně byla zvolena dotazníková metoda, která získala informace od velkého počtu respondentů z řad laické veřejnosti. Dotazník zkoumal, jaká je informovanost maminek o screeningu sluchu u novorozenců a další okruh otázek vztahujících se k tématu.

Naopak druhou metodou zkoumání byly získávány informace od odborníka. Jaká je informovanost maminek o screeningu sluchu z jeho pohledu. Dále bylo odpovězeno na další otázky, které ověřovaly zkoumanou problematiku.

Obě zvolené metody se vzájemně nevylučují. Celkový výsledek zkoumání potvrdil, že informovanost laické veřejnosti o možnostech vyšetření sluchu u novorozenců je velmi nízká. Dle průzkumu se matky převážně informují samy, a to přes internet nebo odborné časopisy. Na základě výzkumu bylo potvrzeno, že různé dílčí aspekty, jako je např. místo bydliště, předchozí zkušenosti, věk či výše vzdělání nastávající matky nemají velký vliv na informovanost o screeningu sluchu u novorozence.

Ženy, které vystudovaly zdravotní obor nebo obor speciální pedagogika či jiný obor, ve kterém se vyučuje o sluchových vadách v rámci kterých je zahrnuto i vyšetření, následná péče apod. vyplnily v dotazníku, že nemají základní informace o novorozeneckém screeningu.

Co se týče výběru porodnice, matky upřednostňují především porodnice blízko místa bydliště nebo porodnici s neonatologickým oddělením. Žádný z respondentů při výběru porodnice nebral v potaz, zda se ve vybrané porodnici provádí novorozenecký screening. Přitom je, podle odborníka, význam screeningu sluchu u novorozence klíčový. Na základě něj lze pracovat s případnou vadou sluchu již v raném věku dítěte a tím zlepšit jeho další vývoj i následnou socializaci.

Naprostá většina matek by dle výsledků dotazníkového šetření uvítala větší míru informovanosti ze strany lékařů či sester z ambulance gynekologa či předporodních kurzů. Respondenti navrhovali v první řadě zkvalitnit informovanost ze strany odborníků, dále větší propagaci vyšetření v čekárnách ambulance gynekologa a jiných speciálních zdravotních pracovištích. Všichni respondenti, ale i matky, které odmítly dotazník vyplnit, byly informovány o možnostech screeningu sluchu u novorozenců.

6.5 Návrh pro praxi dle výsledků výzkumu

Co se týče problematiky, jsou zde 2 roviny, ve kterých se objevují mezery. V první řadě je to špatná informovanost budoucích matek o možnostech vyšetření sluchu u novorozenců, především ze strany odborníků. Návrh dle výsledků výzkumu je takový, aby se kvalitněji předávaly informace budoucím matkám, a to slovně v ambulanci gynekologa během pravidelných návštěv s následným doporučením příslušného pracoviště, kde poskytují novorozenecký screening. Dále zvýšit informovanost za pomoci odborných letáků, plakátů či brožur, které budou k dispozici v čekárnách u pediatriů a v gynekologických ambulancích. Informace ohledně možností novorozeneckého vyšetření by se měly vždy zmiňovat v předporodních kurzech a poradnách. K dispozici by měly být opět propagační materiály na toto téma, které si může každá matka prostudovat. Základní informace jako je pojem novorozenecký screening, kde se vyšetření provádí, informace, že jde o bezplatné vyšetření dítěte aj., by měla vědět každá matka, aby tuto možnost u svého dítěte využila. I v takové případě, kde jsou oba rodiče zdraví a nemají žádnou sluchovou vadu, by měli vědět, že mohou preventivně nechat dítě vyšetřit. Jsou dvě možnosti. Dítě bude mít výsledky screeningu sluchu pozitivní a rodiče budou vědět, že jejich dítě slyší a bude mít, v této rovině, zdravý vývoj. Druhá možnost je, že bude výsledek screeningu sluchu negativní. V takovém případě udělali rodiče maximum pro to, aby podpořili u dítěte jeho zdravý vývoj v řečové oblasti, začlenění do společnosti aj. Právě proto, že zachytili sluchovou vadu dítěte již v raném věku. A na základě toho, budou postupovat dále. Zamezí tím, případně zmírní, negativní dopad sluchové vady dítěte na jeho vývoj osobnosti.

Druhá strana problematiky v této oblasti tkví, dle odborníků, v malém počtu neonatologických sester v nemocnicích, které jako jediné, mohou tímto způsobem vyšetřit sluch u novorozenců. Na základě kvalitativního výzkumu je nutné zvýšit počet neonatologických sester v porodnicích. Návrhem je navýšení platu na tuto odbornou pracovní pozici, aby se zvýšil zájem z řad neonatologických sester pracovat na novorozeneckém oddělení v nemocnicích. Případně zvláštní odměna pro ně za každý provedený screening. Tím pádem by se zvýšila motivace a s ní zároveň pravděpodobnost zavedení celoplošného screeningu u novorozenců v České republice.

Závěr

Hlavním cílem této práce bylo nejen provést výzkum ohledně míry informovanosti budoucích matek o screeningu sluchu u novorozenců, ale zároveň je samotné informovat o této možnosti vyšetření. První část diplomové práce je zaměřená na teorii. V teorii je popsána skladba sluchového ústrojí a jaké jsou jeho funkce. Od základu je zároveň také popsáno, co je to zvuk a jak se zvuk přenáší. V dalších kapitolách je popsána klasifikace sluchových vad a jak ovlivňuje sluchová vada dítě a jeho následný vývoj. Další kapitola je věnována samotnému screeningu sluchu u novorozenců. Konkrétně jeho historie, postupy při vyšetření, vyšetřovací metody, zavedení screeningu sluchu v České republice a v zahraničí a aktuality týkající se screeningu sluchu u novorozenců. Poslední kapitola, která je obsažena v teoretické části popisuje význam včasného odhalení vady sluchu a služby rané péče. Druhá část diplomové práce je zaměřena na výzkum, který je její nedílnou součástí. Pro výzkum byla strategicky zvolena smíšená metoda, a to konkrétně dotazníkovou metodou a rozhovorem. Každá část výzkumu se zaměřovala na jinou cílovou skupinu – laickou a odbornou veřejnost. Obě metody se zaměřovaly na aktualitu tématu – screeningu sluchu u novorozenců. Cílem výzkumu skrze dotazníkové metody bylo zjistit, jaká je informovanost budoucích maminek o screeningu sluchu u novorozence a zároveň jejich poučení a vysvětlení základních informací. Cílem výzkumu skrze rozhovor bylo zjistit, jaké jsou aktuality v oblasti screeningu sluchu u novorozenců, v jakém měřítku informují odborníci těhotné ženy o novorozeneckém screeningu a jaký má význam toto vyšetření. V praktické části diplomové práce je uveden celý rozhovor veden s odborníkem, na základě kterého byly zjištěny aktuální informace o screeningu sluchu u novorozenců, jeho rozvoj v České republice a zároveň odpověď na otázku, proč stále není v České republice zaveden celoplošný screening. V diplomové práci jsou z dotazníků vypracované statistiky a grafy, které názorně ukazují, kolik žen z výzkumného vzorku je informováno o screeningu sluchu u novorozenců, zda informacím rozumí, a zda jsou spokojené s mírou informovanosti o tomto vyšetření. Stanovených cílů bylo v diplomové práci dosaženo a na výzkumné otázky zodpovězeno. Novorozenecký screening se provádí v České republice i ve světě mnoho let, ale i přesto jde stále o aktuální téma. Toto téma by mělo být veřejností viděno a slyšeno, protože právě na základě provedení preventivního

novorozeneckého screeningu se může dítě s nálezem vady sluchu vyvíjet téměř jako zdravé dítě.

Seznam použitých informačních zdrojů

Tištěné zdroje

Abstract of the XVI European Congress of Perinatal Medicine, Prenatal and Neonatal Medicine. Zagreb: Parthenon Publishing, 1998. ISSN 1359-8635

Česká lékařská společnost J.E.Purkyně. Česko-Slovenská Pediatrie, 58, č. 11, 2003. s. 701. ISSN 0069-2328

Česká neonatologická společnost. Neonatologické listy, 18, 2012. č. 2. s. 3. ISSN: 1211-1600

Česká neonatologická společnost. Neonatologické listy, 7, 2001. č. 3. s. 91. ISSN: 1211-1600

DLOUHÁ, O. Foniatrie. Praha : Karolinum, 2012. 154 s. ISBN 9788024620480

DYLEVSKÝ, I. Funkční anatomie. Praha : Grada, 2009. 544 s. ISBN 978-80-247-3240-4

GAVORA, P. Úvod do pedagogického výzkumu. 2. Vyd. Brno : Paido, 2010. 261 s. ISBN 978-80-7315-185-0

HAHN, A. Otorinolaryngologie a foniatrie v současné praxi. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. 390 s. ISBN 978-80-247-0529-3

HÁLA, B., SOVÁK, M. Hlas, řeč, sluch. 4. vyd., Praha : Státní pedagogické nakladatelství, 1962. 327 s.

HENDL, J. Kvalitativní výzkum. 2. Vyd. Praha : Portál, 2005. 408 s. ISBN 978-80-7367-485-4

HOLMANOVÁ, J. Raná péče o dítě se sluchovým postižením. Vyd. 1. Praha: Septima, 2002, 90 s. ISBN 80-721-6162-8

HORÁKOVÁ, R. Sluchové postižení. Úvod do surdopedie. Praha : Portál, 2012. 160 s. ISBN 978-80-262-0084-0

HOUDKOVÁ, Z. Sluchové postižení u dětí: komplexní péče. Vyd. 1. Praha: Triton, 2005, 117 s. ISBN 80-725-4623-6.

CHRÁSKA, M. Metody pedagogického výzkumu. 2. Vyd. Praha : Grada, 2016. 256 s. ISBN 978-80-271-9225-0

CHRÁSKA, M. Metody pedagogického výzkumu. Praha : Grada, 2007. 272 s. ISBN 978-80-247-1369-4

KABELKA, Z. 2014. Těžká porucha sluchu u novorozenců a screening sluchu. In: KUBÁČKOVÁ, K. a kol. 2014. Vzácná onemocnění: v kostce. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 2014. s. 34-42. ISBN 978-80-204-3149-3

LEJSKA, M. Základy praktické audiologie a audiometrie: úvod do surdopedie. Vyd. 1. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1994, 171 s. ISBN 80-701-3178-0

Ministerstvo zdravotnictví České republiky. Věstník, č. 7. Praha: Sevt. 2012. 24 s.

MUKNŠNÁBLOVÁ, M. Péče o dítě s postižením sluchu. Praha : Grada, 2014. 128 s. ISBN 978-80-247-5034-7

POTMĚŠIL, M. Psychosociální aspekty sluchového postižení. 1. vyd. Brno: Masarykova univerzita, 2010, 197 s. ISBN 978-802-1051-843

ROSINA, J., VRÁNOVÁ, J., KOLÁŘOVÁ, H., STANEK, J. Biofyzika. Praha : Grada, 2013. 224 s. ISBN 978-80-247-4237-3

SIKOROVÁ, L. Potřeby dítěte v ošetřovatelském procesu. Praha : Grada, 2011. 208 s. ISBN 978-80-247-3593-1

SKŘIVAN, J. Screening sluchových poruch, vyšetřování sluchu a současné možnosti léčby a kompenzace nedoslýchavosti. Medicína pro praxi, roč. 10, č. 10. 2013. s. 348-350. ISSN 1214-8687

ŠLAPÁK, I. FLORIÁNOVÁ, P. Kapitoly z otorhinolaryngologie a foniatrie. Brno : Paido, 1999. 84 s. ISBN 80-85931-67-2

VOHLÍDKOVÁ, M., PEŠTA, J. Celoplošný screening sluchu novorozenců v Plzeňském a Karlovarském kraji. *Vox pediatrae*: časopis praktických dětských lékařů. Praha: Medix, roč. 14, č. 6. 2014. s. 15-16. ISSN 1213-2241

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Newborn and infant hearing screening. Geneva : WHO press, 2010. ISBN 978 92 4 159949 6

ZELENÍK, K., HAVLÍKOVÁ, E., POLÁČKOVÁ, R., KOMÍNEK, P. Otázky související se zaváděním plošného screeningu sluchu v Moravskoslezském kraji. *Otorinolaryngologie a foniatrie*: časopis České společnosti pro otorinolaryngologii a chirurgii hlavy a krku. Praha: Česká lékařská společnost J. E. Purkyně, roč. 61, č. 2. 2012. s. 112-118. ISSN 1210-7867

Elektronické zdroje

AUDIONIKA, s.r.o. Madsen Accuscreen. [online]. 2017. [cit. 2017-01-14]. Dostupné z: <<http://www.audionika.cz/stranka/madsen-accuscreen>>

BENDOVÁ, O. Nejde jenom o přežití, jde o kvalitu života. [online]. 2016. [cit. 2017-01-05]. Dostupné z: <<http://idetskysluch.cz/pece-o-dite/nejde-jenom-o-preziti-jde-o-kvalitu-zivota.html>>

Centrum pro dětský sluch Tamtam o.p.s. [online]. Dostupné z: <<http://www.detskysluch.cz/>>

HERDOVÁ, S. Vyšetřování sluchu u dětí. *Pediatric pro praxi* [online]. 2004, (4), 211 s. [cit. 2017-02-02]. ISSN 1213-0494. Dostupné z: <<https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2004/04/13.pdf>>

Historical Moments in Newborn Hearing Screening. Centers of Disease Control and Prevention [online]. 17. 11. 2014 [cit. 2016-03-28]. Dostupné z: <<http://www.cdc.gov/ncbddd/hearingloss/ehdi-history.html#1>>

Internetová jazyková příručka Ústavu pro jazyk český AV ČR, v. v. i. [online]. Praha: Ústav pro jazyk český AV ČR. 2016. Dostupné z: <<http://prirucka.ujc.cas.cz>>

JAKUBÍKOVÁ, J. PAVLOVČINOVÁ, G. Vplyv povinného skríningu sluchu u novorodencov na včasnú diagnostiku poruch sluchu na Slovensku. *Pediatric pre prax* [online]. Bratislava: Solen, s. r. o., 2011, roč. 12, č. 1. s. 29 – 30. ISSN 1339-4231 Dostupné z: <http://www.pediatricpreprax.sk/index.php?page=pdf_view&pdf_id=4870&magazine_id=4>

KOL. aut. Novorozenecký screening: Informační portál pro novorozenecký screening [online]. Dostupné z: <<http://www.novorozeneckyscreening.cz>>

KOMÍNEK, P. Screening sluchu u novorozenců - jaká je role dětských lékařů? *Pediatric pro praxi* [online]. 2012, (5), 326-328 [cit. 2016-05-02]. Dostupné z: <<https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2012/05/09.pdf>>

KŘEŠŤANOVÁ, L. Vyšetříme miminkům sluch už v porodnici? [online]. 2011 [cit. 2017-03-05]. Dostupné z: <<http://www.gong.cz/vysetrimemiminkumsluchuzvporodnici/2011/12/23>>

MYSLIVCOVÁ, N. Lékaři chtějí prosadit plošný screening sluchu u novorozenců. *Medical tribune* [on-line]. 2013. ISSN 1214-8911. Dostupné z: <<http://www.tribune.cz/clanek/29257-lekari-chteji-prosadit-plosny-screeningsluchu-u-novorozencu>>

Natus Medical Incorporated. echo-screen [online]. 2016. Dostupné z: <http://www.natus.com/documents/echoscreen_brochure.pdf>

OTOMETRICS. Boost newborn hearing screening efficiency. Otometrics a division of natus [online]. 2017 [cit. 2017-04-11]. Dostupné z: <<http://www.otometrics.com/solutions/newborn-hearing-screening-madsen-accuscreen#top>>

PABIAN, P. Včasné odhalení vady sluchu a služby rané péče a jejich význam pro učení se jazyku. [online]. 2017. [cit. 2017-04-25]. Dostupné z: <<http://idetskysluch.cz/pece-o-dite/odhaleni.html>>

Seznam zkratek

AABR	Automated Auditory Brainstem Response
ABR	Auditory Brainstem Response
AOAE	Automated Otoacoustic Emissions , vyšetření pomocí otoakustických emisí
ASSR	Auditory Steady-state Response
BERA	Brainstem Evoked Response Audiometry, vyšetření pomocí evokovaných potenciálů
CHIP	Colorado Home Intervention Program
DNA	Deoxyribonukleová kyselina
DPOAE	Distortion Product Otoacoustic Emissions, evokované potenciály, kdy působí najednou dva tóny a dojde ke zkreslení
EEG	Elektroencefalografické vyšetření
EHDI	Early Hearing Detection and Intervention
FN	Fakultní Nemocnice
JCIH	Joint Committee on Infant Hearing
MZ	Ministerstvo Zdravotnictví
NHSP	Newborn Hearing Screening Programme
OAE	Otoakustické Emise
ORL	Otorhinolaryngologické oddělení
SFOAE	Evokované potenciály při působení čistého tónu
TEAOE	Transientně Evokované Otoakustické Emise
TPS	Trvalá Porucha Sluchu
WHO	World Health Organization