

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav Ošetřovatelství



Petra Kašparová

Screeningové měření otoakustických emisí

u novorozence

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Bc. Jana Protivánková, DiS.

Olomouc 2014

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce: Screeningové měření otoakustických emisí u novorozence

Název práce v AJ: Screening measurements of otoacoustic emissions in the neonate

Datum zadání: 2014-01-17

Datum odevzdání: 2014-07-07

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta zdravotnických věd
Ústav ošetřovatelství

Autor práce: Petra Kašparová

Vedoucí práce: Bc. Jana Protivánková, DiS.

Oponent práce: Mgr. Jana Kameníčková

Abstrakt v ČJ:

Přehledová práce se zabývá screeningovým vyšetřením otoakustických emisí u novorozence. Shrnuje ucelené a podrobné informace o nezbytnosti včasného odhalení sluchových vad, jejich příčinách a možnostech diagnostiky a léčby. Porovnává plošné zavedení screeningu v různých zemích. Poukazuje na nejzásadnější problémy, které brání krajinám k zavedení povinného novorezenckého screeningu sluchu. Dále se zabývá otázkou, kdo samotné vyšetření provádí. Informuje o specifických problémech zdravotního postižení a následném vlivu na psychomotorický vývoj dítěte.

Abstrakt v AJ:

This overview thesis discusses of screening measurement of otoacoustic emissions in the neonate. It summarizes comprehensive and detailed information of the need for an early detection of hearing defects, their causes and possibilities of a diagnosis and treatment. It compares areawide implementation of screening in different countries and points out the biggest issues which inhibit countries from establishing obligatory otoacoustic emissions in the neonate. It informs about specific issues of a disability and its consequential effects on a psychomotor development of children.

Klíčová slova v ČJ:

novorozenec, otoakustické emise, sluchové postižení, léčba sluchového postižení, sluch, novorozenecký screening sluchu, psychomotorický vývoj dítěte, kompetence všeobecné sestry

Klíčová slova v AJ:

newborn, neonate, otoacoustic emissios, hearing impairment, treatment of hearing impairment, hearing, newborn hearing screening, psychomotor development of the child, competence of nurses

Rozsah práce: 41 stran, 5 příloh (7 stran)

Prohlašuji, že jsem přehledovou bakalářskou prací na téma Screeningové měření otoakustických emisí u novorozence vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

V Olomouci 7. července 2014

podpis

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji Bc. Janě Protivánkové, DiS., za odborné vedení a cenné rady při zpracování této přehledové bakalářské práce.

Obsah

ÚVOD.....	7
1 PŘÍČINY, DIAGNOSTIKA, LÉČBA A VLIV SLUCHOVÉHO POSTIŽENÍ NA VÝVOJ DÍTĚTE.....	11
2 INFORMACE O NOVOROZENECKÉM SCREENINGU SLUCHU.....	16
3 PODMÍNKY A POSTUP PŘI VYŠETŘENÍ SLUCHU NA OTOAKUSTICKÉ EMISE.....	22
4 KOMPETENCE SESTRY VE VZTAHU KE SCREENINGOVÉMU VYŠETŘENÍ SLUCHU	27
ZÁVĚR	31
SEZNAM REFERENČNÍCH ZDROJŮ	35
SEZNAM ZKRATEK	40
SEZNAM PŘÍLOH.....	41

ÚVOD

Sluch je jeden z nejzákladnějších lidských smyslů. Sluchový orgán je již plně vyvinut během embryonálního života, tudíž zdravé dítě dokáže v krátké době po narození rozlišit matčin hlas a reagovat na něj. (Sekeráková, Skybalová, 2011, s. 45). Jedním z možných rizik postihujících novorozence, zejména rizikového a patologického novorozence, je sluchové postižení, které je druhé nejzávažnější za postižením mentálním (Komínek, 2009, s. nevedena). Sluchové vady jsou převážně vrozené, z čehož většina vzniká na genetickém podkladě. Zbývající vady, získané, vznikají v období perinatálním a postnatálním (Hložek, 2013, s. 90). Čím déle není postižení rozpoznáno, tím více dochází k nezvratným negativním změnám v mozku bránící porozumění řeči (Sekeráková, Skybalová, 2011, s. 45). K nezbytnému a správnému vývoji dítěte a jeho začlenění do společnosti je tedy nutné včasné odhalení poruchy sluchu a jeho rehabilitace. V současné době lze sluchové vady po brzké diagnostice dobře korigovat (Komínek, 2009, s. nevedena). Nejpresnějším způsobem vyšetření sluchu je využití přístrojových vyšetřovacích metod (Hložek 2013, s. 88). K získání spolehlivých a přesných výsledků vyšetření, je nutné určit nejobektivnější metodu vyšetření, zajistit vhodné podmínky, přístrojovou techniku, připravit novorozence a odborně způsobilé pracovníky, kteří budou pověřeni dané vyšetření provádět. Jedním z důležitých kroků je celoplošné a povinné zavedení screeningu u všech novorozenců. Ve Sbírce zákonů české republiky je podrobně rozepsána četnost vyšetření sluchu v průběhu dětství od narození až do dospělosti, ale již zde není konkretizováno, jakým způsobem se sluch vyšetřuje (Česko, 2010, s. 6-9). Ministerstvo zdravotnictví ohledně novorozeneckého screeningu sluchu vydalo metodický pokyn, na základě kterého se mohou novorozenecké pracoviště připojit k zavedení celoplošného screeningu sluchu pomocí otoakustických emisí (dále jen OAE) (Myslivcová, 2013, s. nevedena). Kompetentní všeobecná sestra novorozeneckého oddělení s požadovanou kvalifikací vyšetřuje dítě speciálním přístrojem na měření tranzientně evokované otoakustické emise (Heger, 2012, s. 18-21). Za zásadní problém bránící k zavedení celoplošného screeningu sluchu ve všech porodnicích na území státu vidí odborníci v nedostatečné legislativě, odborných publikací, studií a nízké informovanosti jak veřejnosti, tak i zdravotnických profesionálů. (Jakubíková, Pavlovčinová, 2011, s. 29-30).

Hlavním cílem bakalářské práce je zjistit odpověď na otázku: **“Mělo by zavedení povinného celoplošného screeningu sluchu pomocí OAE v České republice podstatný přínos při odhalování sluchových vad?”**

Dílčí cíle bakalářské práce:

Cíl 1.

Předložit poznatky o příčinách, diagnostice a vlivu sluchového postižení na vývoj dítěte.

Cíl 2.

Sumarizace a ucelení poznatků o novorozeneckém screeningu sluchu.

Cíl 3.

Sumarizace a ucelení poznatků o podmínkách a postupu vyšetření sluchu na otoakustické emise.

Cíl 4.

Sumarizace a ucelení poznatků o kompetencích všeobecné sestry ve vztahu ke screeningovému vyšetření sluchu.

Použitá vstupní literatura

ČESKO, 2010. Nařízení vlády č. 31/2010 o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí. 2010. částka 10. [online] [cit. 2014 – 06 - 12]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Odbornik/dokumenty/nove-vzdelavaci-programy-specializacnihovzdelavani-pro-nelekarske-zdravotnicke-pracovniky-dle-narizeni-vlady-csb_4225_3.html.

ČESKO, 2011. Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. *Sbírka zákonů České republiky*. 2011, částka 20, s. 482-544. ISSN 1211-1244.

ČESKO, 2004. Zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). *Sbírka zákonů České republiky*. 2004, částka 30, s. 1452-1479. ISSN 1211-1244.

HAVLÍKOVÁ, Eva, ZELENÍK, Karol, KOMÍNEK, Pavel, PODEŠVOVÁ, Hana, KOLÁŘOVÁ, Renáta, GRUSZKA, Tomáš, BOŽENSKÝ, Jan. 2009. *Screeningové vyšetření sluchu novorozenců pomocí otoakustických emisí v Ostravě*. *Causa subita*. 2009, roč. 12, č. 5, s. 164-166. ISSN 1212-0197.

HEGER, Leoš. 2012. Metodický pokyn k provádění screeningu sluchu u novorozenců. *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky* [online]. 2012, částka 7, s. 18-22. [cit. 2013-10-30]. ISSN 1211-0868. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c7/2012_6706_2510_11.html.

KOMÍNEK, Pavel. 2009. Screening sluchu-současné možnosti vyšetřování. *Medical tribune*. 2009, roč. 5, č. 12, s. nevedena, příloha C2. ISSN 1241-8911.

ROBINETTE, Martin, S., GLATTKE, Theodore, J. 1997. *Otoacoustic Emissions: Clinical Applications*. Thieme Stuttgart. 1997. ISBN 3-13-103711-3.

ROTTENBERG, Jan. 2008. Diagnostika a terapie nedoslýchavosti. *Interní medicína pro praxi*. 2008, roč. 10, č. 10, s. 470-473. ISSN 1803-5256.

SAMCOVÁ, Petra, HANZL, Milan, TOMÁŠKOVÁ, Jaroslava. 2009. Celoplošný screening sluchu novorozenců na neonatologickém oddělení nemocnice České Budějovice. *Kontakt*. 2009, roč. 11, č. 1, s. 72-75. ISSN 1804-7122.

Vyhledávací strategie:

Pro samotné vyhledávání odborné publikace byla vymezena a použita kombinace klíčových slov v českém jazyce:

otoakustické emise, novorozenec, nezralý novorozenec, otoakustické emise, sluchové postižení, sluch, novorozenecký screening sluchu, léčba sluchového postižení psychomotorický vývoj dítěte, kompetence sestry

a kombinace slov v jazyce anglickém:

otoacoustic emissions, newborn, immature newborn, otoacoustic emissios, hearing impairment, hearing, newborn hearing screening, treatment of hearing impairment, psychomotor development of the child, competence of nurses

Rešeršní činnost byla provedena v období 2007 – 2013.

Vyhledávací strategie zahrnovaly dvě metody.

První metodou byla rešerše v Ústřední knihovně Univerzity Palackého, ve Vědecké knihovně v Olomouci a ve specializované knihovně Národního centra ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů v Brně.

Druhou metodou bylo vyhledávání v on-line databázích ProQuest, EBSKO, BMČ, BMS, PubMed, Medvik, Link Springer, Google Scholar, databáze odborného lékařského časopisu Medical tribune, Otorinolaryngologie a foniatrie, Solen.

Pomocí uvedených databází, vyhledávačů a rešeršního oddělení bylo za použití klíčových slov vyhledáno 153 dokumentů, z toho 115 v českém jazyce a 38 v anglickém jazyce. Po prostudování všech materiálů bylo pro bakalářskou práci využito 38 článků a publikací, z toho 27 českém jazyce a 11 v jazyce anglickém. Ostatní zdroje byly vyřazeny pro irelevantnost, duplicitu poznatků nebo pro publikaci v nerecenzovaných periodikách.

1 PŘÍČINY, DIAGNOSTIKA, LÉČBA A VLIV SLUCHOVÉHO POSTIŽENÍ NA VÝVOJ DÍTĚTE

Sluch je jeden z nejzákladnějších lidských smyslů. Nejvýznamnější vývojové období pro sluchové struktury je kolem 3 gestačního týdne. Sluchový orgán je již plně vyvinut během embryonálního života, tudíž zdravé dítě dokáže v krátké době po narození rozlišit matčin hlas a reagovat na něj. Již v tomto období můžeme zaznamenat reakce novorozence na nepříjemné a hlasité podněty pláčem, mrknutím, zvýšenou pozorností či neklidem (Sekeráková, Skybalová, 2011, s. 45). Sluchové postižení je z hlediska závažnosti druhé nejvýznamnější postižení za postižením mentálním. Pokud se jedná o trvalou poruchu sluchu, je narušený celý komunikační proces i abstraktní myšlení. Od narození neslyšící dítě není schopné se správně naučit mluvit, číst a psát (Komínek, 2009, s. neuváděna). Na rozdíl od zrakových vad, které jsou zpravidla odhaleny brzy, vady sluchové mohou být dlouho skryté. Čím déle není postižení rozpoznáno, tím více dochází k nezvratným negativním změnám v mozku, kdy oblast mozkové tkáně určené pro zpracování sluchových vjemů je postupně zabíráno pro jinou činnost a zahlceno jinými informacemi. Postupně dochází k uzavření této specifické oblasti určené pro sluch a dítě ztrácí schopnost porozumět řeči (Sekeráková, Skybalová, 2011, s. 45). Odborníci dále předkládají, že ztráta sluchu je sensorická deprivace, která s sebou přináší několik dalších důsledků. Mezi tyto negativní důsledky patří porucha řečových schopností, emocionální, sociální a adaptační problémy (Barbosa et al., 2013, s. 226-232).

Na patologii sluchu se významnou měrou podílí rizikové faktory, které mohou mít negativní vliv na vývoj sluchu. Rizikové faktory se dělí na prenatální, perinatální a postnatální.

Prenatální rizikové faktory: dědičnost, hypoxie, Rh inkompatibilita, onemocnění matky v těhotenství (zarděnky, spalničky, syfilis, toxoplazmóza, diabetes mellitus), drogová a alkoholová závislost matky, ozařování, poškození léky během těhotenství.

Perinatální a postnatální rizikové faktory: porodní hmotnost pod 1500g, nedonošenost, hypoxie, poporodní trauma, ikterus, meningitida, encefalitida, sepse, přenošenost, vývojové anomálie uší, krku, hlavy či užívání ototoxických léků (Hložek, 2013, s. 90).

Vrozená porucha sluchu může mít genetické příčiny, která se podílí na dvou třetinách postižení. Často zde hraje roli i vliv životního prostředí. Ztráta sluchu může být klinickým projevem jiného postižení, je tedy nutné k tomuto syndromu přistupovat systematicky (Blanchard et al., 2012, s. 886-889). Jak názorně uvádí nejnovější mezinárodní studie z prosince roku 2013 publikovaná švýcarskými odborníky, ztráta sluchu je jednou z nejčastějších vrozených vad, s odhadovaným výskytem 1-3/1000 živě narozených dětí. U většiny novorozenců je ztráta sluchu percepční a známá genetická příčina se nachází v 50 %. U dětí v 70 % probíhá hluchota bezpříznakově, nejčastěji v souvislosti s dysfunkcí vláskových buněk. Rizikové faktory jsou přítomny v 50 % (Metzger, Pezier, Veraguth, 2013, s. 1-7).

DIAGNOSTIKA A LÉČBA SLUCHOVÝCH VAD

Základem při odhalování sluchových vad je vždy anamnéza získaná od rodičů, kdy je velmi důležité soustředit se na rizika, která mohou mít vliv na poškození sluchu.

Jako prvotní způsob při absenci přístrojů lze využít orientační behaviorální metody. Jedná se o zkoušku sluchu na bázi nepodmíněných reflexů.

Mezi nejznámější patří *Auropalpebrální reflex*. U klidně ležícího dítěte ve vzdálenosti 0,5 až 1 metr od hlavy se provede rychlý a silný zvukový podnět, novorozenec reaguje mrknutím, může zapojit i obličejové svaly. Pokud dojde k velmi silnému zvukovému podnětu, může dojít až k úleku, zadržetí dechu s následným hlubokým nádechem a pronikavým pláčem.

Druhým nepodmíněným reflexem je úlekový *Moorův reflex*, kdy po silném akustickém podnětu dítě rozhodí horní končetiny do stran a současně ohne dolní končetiny v kyčlích. Nevýhodou je, že tyto úlekové reflexy mohou být nepřesné a při častém opakování rychle vyhasínají.

Nejpřesnějším způsobem vyšetření sluchu je využití přístrojových vyšetřovacích metod. Mezi tyto metody patří transientně evokované otoakustické emise (dále jen TEOAE), Tympanometrie a vyšetření kmenových potenciálů (dále jen BERA) (Hložek, 2013, s. 88-89). Stejný názor na postup vyšetření sluchu u novorozenců zaujímá i evropský konsensus „The European Consensus Statement of Neonatal Hearing“, který v roce 1998 vydal prohlášení, ve kterém doporučil provádět jednotný univerzální screening sluchu pomocí OAE (Metzger, Pezier, Veraguth, 2013, s. 1-7).

Brzké odhalení sluchové vady je zásadní pro včasnou a tím i efektivnější rehabilitaci. V současné době se sluchové vady dají úspěšně korigovat. Poruchy funkce vnitřního ucha se řeší pomocí aplikace sluchadla, a to co nejdříve po narození, převážně do šesti měsíců. Pokud se jedná o vážnější poruchu, kdy sluchadla nedostačují k přirozenému rozvoji řeči, užívají se kochleární implantáty. Tyto implantáty se voperovávají dítěti mezi prvním a druhým rokem věku. Významnou úlohu zde hraje časový interval. Pokud není primární sluchové a řečové centrum v mozku stimulováno zvukovými podněty, dochází k postupné ztrátě schopnosti pro porozumění řeči (Komínek, 2009, s. neuvedena). Až 80 % dětí, kterým byly voperovány kochleární implantáty po jednom roce života, slyší bez odezírání a 50 % navštěvuje běžnou školu. Během posledních 20 let obdrželo přístroj 500 dětí. Celkové ekonomické náklady na léčbu včetně přístroje, operačního zákroku a rehabilitace činí jeden milion korun (Myslivcová, 2013, s. neuvedena).

Incidence sluchových vad se liší v závislosti na zralosti novorozence. U fyziologických novorozenců se těžké sluchové vady vyskytují 1:1 000 živě narozených novorozenců. U rizikového novorozence četnost vad stoupá na 20 - 40:1 000 živě narozených novorozenců. Středně těžké sluchové vady u fyziologických novorozenců se nachází 6 - 12:1 000 živě narozených novorozenců. V České republice (dále jen v ČR) se narodí 600-1 200 novorozenců se středně těžkou poruchou sluchu a 100 novorozenců s těžkou poruchou sluchu.

Přibližně 60 % sluchových vad je vrozených. (dvě třetiny sluchových vad vznikají na genetickém podkladě a zbylá třetina na podkladě prenatálních faktorů) a 40 % získaných vad je z období perinatálního a postnatálního (Komínek et al., 2012a, s. 326). Je pozoruhodné, že 90 % neslyšících dětí se narodí do rodin bez pozitivní anamnézy hluchoty a u 30 - 40 % dětí, nebyly prokázány žádné rizikové faktory.

Při srovnání četnosti výskytu poruch sluchu s jinými nemocemi, které jsou celoplošně sledovány v ČR (fenylketonurie, hypotyreóza a jiné metabolické vady), je prokázáno, že porucha sluchu je častější, ale není jí prozatím věnována dostatečná pozornost. Lékaři v ostravské fakultní nemocnici (dále jen FNO) se shodli na nejefektivnějším postupu při odhalování sluchové vady, kdy doporučují provést screening sluchu do 1 měsíce věku života, konkrétně to znamená diagnostikovat vadu do 3 měsíců věku dítěte. Od 6. měsíce života dítěte doporučují začít s rehabilitací a voperování kochleárního implantátu doporučují provést v prvním roce věku dítěte. Podstatné je vyšetřit všechny děti a nikoliv jen rizikové, neboť ty tvoří jen 50 % záchytu ze všech sluchových vad.

Je zde nezbytná spolupráce jak specializovaných zdravotníků z novorozeneckého oddělení, otorhinolaryngologie (dále jen ORL), dětských praktických lékařů tak i rodičů. Neboť právě rodiče jsou někdy příčinou pozdního zjištění sluchové vady, kdy se nedostaví k plánovanému vyšetření, nebo jinak odmítají spolupracovat (Havlíková et al., 2010, s. 18-20).

Sluchové vady se dělí na periferní a centrální nedoslýchavost či hluchotu.

Periferní nedoslýchavost

Převodní

Překážka přenosu zvuku se nachází ve středouší, jedná se především o zbytnělou nosní mandli, neprůchodnost zvukovodu při nahromadění ušního mazu, po opakovaných zánětech středního ucha a při perforaci bubínku.

Percepční

Jsou poškozeny sluchové buňky vnitřního ucha či sluchový nerv. Těchto poruch je podstatně více než převodních, hůře se diagnostikují i léčí.

Smíšené

Jedná se o kombinaci obou poruch.

Centrální nedoslýchavost či hluchota

Postižení se nachází na úrovni korových a podkorových center, příčinou je porucha sluchové dráhy a sluchových center v mozku (Horáková, 2012, s. 9-37).

Vliv sluchového postižení na vývoj dítěte

Kojenecké období

Děti se sluchovým postižením se v prvním roce života neliší od ostatních zdravých dětí, jejich handicap ještě není viditelný a ani jejich projevy nejsou odlišné. V počátečních měsících jsou pro ně podstatnější zrakové a taktilní podněty, a těch mají obvykle dostatek. I neslyšící kojenec si začíná broukat, jelikož se jedná o vrozenou aktivitu, která nevychází ze zkušenosti. Postupně však tyto projevy ustávají, neboť dítě postrádá zpětnou vazbu. V tomto období je pro něj nejzásadnější oční kontakt, který samo snadno navazuje, tudíž vztah s matkou v tomto období nebývá narušen.

Batolecí a předškolní období

Pokud dítě nerozumí, nerozlišuje a nevnímá jednotlivá slova, není schopno je ani správně napodobovat, což negativně ovlivňuje celý jeho rozvoj. Takto postižené děti setrvávají delší dobu na úrovni poznávání, jenž probíhá pouze na základě zrakového vnímání a pomocí manipulace. V důsledku toho je míra jejich informovanosti omezena. Sluchově postižené dítě hůře chápe rozdílné sociální situace, nedokáže vyjádřit své vlastní pocity a potřeby. Nešťastné dítě může svou nespokojenost dávat najevo vydáváním hrdelních zvuků či vztekáním se. Koncem batolecího období by se dítě mělo začít osamostatňovat a odpoutávat od matky, to je ale v případě takto hendikepovaných dětí velmi obtížné.

Školní období

Sluchově postižené děti nastupují do školy obvykle až po ročním odkladu školní docházky, někdy i později. Zásadní je výběr samotné školy. V běžné škole se tyto děti mohou jevit jako výchovně nezvladatelné, nevychované či dokonce méně inteligentní z důvodu jejich neschopnosti pochopení příkazů, žádostí či celé situace. I samotné začlenění takového dítěte do kolektivu spolužáků bývá velmi obtížné, často se tyto děti ocitají v sociální izolaci. Naučením se znakové řeči dává dětem možnost se rozvíjet v kognitivních schopnostech a v socializaci, ale přesto v případě navštěvování běžné školy potřebují nutně svého tlumočníka (Vágnerová, 2011, s. 22-30).

Komplikace přenášené do dospělosti

Hendikepovaní lidé mají ztíženou adaptaci i v budoucnosti, obtížně si hledají zaměstnání, špatně se orientují v mezilidských vztazích, hůře navazují partnerské vztahy, mohou být méně empatictí. Tito lidé mívají problémy s porozuměním pocitů jiných lidí, což se může zpětně odrážet na výchově jejich vlastních dětí. S překážkami se setkávají i v běžném životě při návštěvě lékařů, úřadů, bank či v obchodech, kdy jsou odkázáni na trpělivost a ochotu druhých lidí (Liberdová, 2011, s. 24-26).

2 INFORMACE O NOVOROZENECKÉM SCREENINGU SLUCHU

Hlavním cílem novorozeneckého screeningu sluchu je včasný záchyt onemocnění v co nejranějším věkovém období a následná brzká léčba a rehabilitace. Čím dříve bude vada diagnostikována, tím nižší je riziko následných negativních dopadů na vývoj jedince. Zavedení celoplošného novorozeneckého screeningu sluchu je otázka týkající se celé společnosti. Včasné odhalení sluchové vady má obrovský význam nejen pro samotné dítě a jeho rodinu, ale i pro celou společnost, kdy se jedná o jeho začlenění do společnosti a současně i o následnou finanční návratnost vynaložených prostředků. Podstatná je legislativní opora screeningu sluchu (Havlíková et al., 2010, s. 18-20).

Novorozenecký screening sluchu je již plošně zaveden u většiny zemí Evropské unie, v jiných zemích se připravuje, v této situaci se nachází i ČR. Je nezbytné, aby byl každý novorozenec vyšetřen již v porodnici před propuštěním do domácí péče. Právě toto rané období je vhodné pro vyšetření na TEOAE, kdy je možné nalézt u některých dětí specifickou emisní aktivitu (Samcová, Hanzl, Tomášková, 2009, s. 25).

Od roku 2011 je už plošně zavedený screeningový program v 55 krajínách světa. V Evropě se jedná především o Rakousko, Dánsko, Chorvatsko, Anglii, Lucembursko, Holandsko, Německo, Slovenskou republiku a Belgie (Vlámská část). Částečně vyšetřují sluch novorozencům v Itálii, Litvě, na Maltě, ve Španělsku, Švédsku, Švýcarsku, Belgii (ve Francouzské části), Cypru, Irsku a ve Walesu.

Ve fázi testování se nachází Česká republika, Maďarsko, Estonsko, Finsko, Řecko, Slovinsko, Portugalsko, Rumunsko a Turecko.

Mezi obecně nejvýznamnější důvody absence plošného novorozeneckého screeningu sluchu ve všech státech lze spatřovat v nedostatečné legislativní úpravě a v opomíjení vyšetření sluchu u novorozenců (Jakubíková, Pavlovčinová, 2011, s. 29-30). V ČR se vyšetřuje sluch u novorozenců jen v polovině porodnic, kde se soustředí především na rizikové děti. Hlavní překážka v ČR se podobně jako v ostatních krajínách nachází v legislativě a ekonomické stránce. Jak porodnice udávají, nemají dostatek finančních prostředků na nákup přístrojů.

Ministerstvo zdravotnictví ohledně novorozeneckého screeningu sluchu vydalo metodický pokyn, na základě kterého se mohou pracoviště připojit. Aby se stal screening sluchu u novorozenců povinný, musí tato ustanovení upravovat zákon, který bude obsahovat i sankce při jeho porušení (Myslivcová, 2013, s. neuvedena). Metodický pokyn nelze považovat za zákonnou normu, ale tvoří základní pilíř pro zavedení celoplošného povinného screeningu sluchu. Tento pokyn také specifikuje, jakým způsobem má být toto vyšetření provedeno. Společně s metodickými pokyny vydalo Ministerstvo zdravotnictví i dokument s doporučenými odpověďmi, ve kterých jsou zodpovězeny nejčastější dotazy rodičů (viz příloha č. 1) (Hložek, 2013, s. 88-89).

METODICKÝ POKYN K PROVEDENÍ SCREENINGU SLUCHU U NOVOROZENCE

K vyšetření novorozeneckého screeningu sluchu se užívá objektivní metoda TEOAE, hodnotí se odezva aktivity zevních vláskových buněk na zvuk. Fyziologický novorozenec je vyšetřen na novorozeneckém oddělení 2-4 den po porodu. U nezralých dětí se screening posouvá.

Podepsaný informovaný souhlas je uložen společně s výsledkem ve zdravotnické dokumentaci. Výsledky TEOAE se zaznamenávají do propouštěcí zprávy novorozence.

Pokud proběhne porod mimo zdravotnické zařízení, lékař, který vykoná první zdravotnickou prohlídku po porodu, podá rodičům informace o důležitosti tohoto vyšetření a poskytne zákonnému zástupci potřebné kontakty.

Výsledek novorozeneckého screeningu může být pozitivní či negativní. V případě negativní odpovědi na screening se provádí rescreening po 24 hodinách. Jakmile i rescreening nevykazuje kladnou odpověď, je nutné přistoupit ke kontrole sluchu na specializované ORL/foniatrie pracoviště. V případě zjištění vady sluchu, spadá další postup do péče specialistů.

Jelikož se na vrozených sluchových vadách podílí z 50 - 70 % genetické faktory, jsou pacienti, kterým byla na základě novorozeneckého screeningu odhalena porucha sluchu, odesláni ke genetickému vyšetření a poradenství.

Zaškolená všeobecná sestra novorozeneckého oddělení vyšetřuje dítě během spánku v tiché místnosti speciálním přístrojem na měření TEOAE (Heger, 2012, s. 18-21).

Ve Sbírce zákonů ČR je podrobně rozepsána četnost vyšetření sluchu v průběhu dětství, tj. od narození až do 19 let jedince, ale již zde není konkretizováno, jakým způsobem se sluch vyšetřuje. Také neobsahuje ani další pokyny a postupy při patologickém nálezu (Česko, 2010, s. 6-9).

POČÁTKY ZAVEDENÍ SCREENINGU SLUCHU U NOVOROZENCŮ ZA VYUŽITÍ PŘÍSTROVOVÉ TECHNIKY

Jako první v ČR se screeningem sluchu metodou OAE začali od 1. listopadu 2006 na neonatologickém oddělení v Nemocnici České Budějovice. Vyšetřovali všechny nově narozené děti. Počáteční studie, na základě které byl odstartován screening sluchu v Českých Budějovicích, byla uskutečněna za finanční podpory Grantové agentury Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích s cílem ověření nutnosti zavedení celoplošného screeningu sluchu u všech dětí a dokázat možnost vyšetření přímo na oddělení novorozenců (Hlavničková, Hanzl, Tomášková, 2009, s. 73).

Ve FN Ostrava zavedli screeningové vyšetření sluchu pomocí OAE v prosinci 2007 kde se nejprve soustředili pouze na rizikové novorozence, ale od července 2008 již zahrnuli do své studie i fyziologické novorozence. Následně za pomoci grantu z nadace Prolomené ticho byly zakoupeny další přístroje k měření OAE pro Městskou nemocnici Ostrava a Vítkovickou nemocnici. Tímto se stala Ostrava prvním městem v ČR, kde je screening prováděn celoplošně u všech novorozenců ve všech nemocnicích (Sekeráková, Skybalová, 2011, s. 46-47).

Celosvětově se odborníci shodují na tom, že v dnešní době pokročilé vývojové techniky lze poškození sluchu odhalit již v brzké době po narození, kdy za základní vyšetřovací metodu je primárně považováno vyšetření na OAE a automatizované vyšetření kmenových potenciálů (dále jen AABR). Spolehlivost obou metod se odhaduje v rozmezí od 80 % do 98 %, u AABR od 84 % do 90 %. Je doporučováno vyšetřit donošené i rizikové novorozence v rámci prvních 24 hodin po porodu a následně opakovat po měsíci (Živić et al., 2012, s. 340-343).

Turečtí specialisté se zamýšlí nad dvěma variantami novorozeneckého screeningu sluchu. V první variantě doporučují použít metodu screeningu AABR, která má dle nich nejnižší falešné pozitivní záchyty. Druhá varianta zahrnuje kombinaci použití OAE a AABR. V závěru se shodují na doporučení používání screeningu ve dvou krocích,

kdy upřednostňují jako první využití metody OAE, která je rychlá, hospodárná a následně AABR, jenž je časově náročnější (Konukseven et al., 2010, s. 231-237). Někteří výzkumníci se nespokojili s tímto doporučením a pokračovali ve svých studiích. Trvali na svém přesvědčení, že jako první test pro novorozenecký screening sluchu je přínosnější AABR, jenž kromě své nižší falešné pozitivitě má schopnost i diagnostikovat sluchové neuropatie. Upozorňují na modernější vzhled přístroje a jeho efektivnější diagnostické možnosti, kdy tento přístroj už neobsahuje jednorázové elektrody a stal se tedy ekonomicky přijatelnější. Provedli několik srovnávacích testů, kdy v závěru studie potvrzují, že s novější technologií se zvýšila použitelnost AABR testu a hodnotí tento test jako lepší alternativu pro počáteční novorozenecký screening sluchu pro všechny novorozence (Konukseven, Dincol, Genc, 2012, s. 419-425).

V ČR na základě Metodického pokynu vydaného MZ ČR je doporučeno používat pro novorozenecký screening sluchu metodu OAE. Stále je tu ale otázka, kdo toto specifické vyšetření má vykonávat. Na základě studií, které proběhly v nemocnicích, se porovnávalo, zda je přínosnější zaškolit plošně všechny sestry novorozeneckého oddělení, nebo se má vyčlenit pouze jedna sestra, která se bude výhradně věnovat pouze této činnosti, ve které se bude kontinuálně vzdělávat a dále rozvíjet. Další variantou bylo, že by na oddělení docházela externí audiologická sestra z ORL, jenž je specialistkou ve svém oboru. Díky vyšetření jednou sestrou by se dalo očekávat, že výsledky měření OAE by byly pravděpodobně nejpřesnější. Před samotným výkonem je však nutné vytvoření určitých podmínek, najít vhodnou chvíli, kdy je dítě v klidu, kdy v místnosti vyšetření se nevyskytuje rušivý zvuk, který může výsledek negativně ovlivnit. Z toho důvodu se varianta externí audiologické sestry z ORL ukázala jako nevyhovující, neboť se nedalo odhadnout, kdy je dítě spokojené a klidné. Externí sestra také nemůže aktuálně reagovat na stávající změny v provozu oddělení. Jestliže vyšetřuje novorozence sestra přímo z novorozeneckého oddělení, je zde velká pravděpodobnost, že vystihne nejvhodnější dobu pro screeningové vyšetření. Při variantě jedné zaškolené sestry z novorozeneckého oddělení se také objevil zásadní problém, a to, když daná sestra onemocněla, nebo čerpala řádnou dovolenou, tak děti narozené v tomto období odcházely z porodnice nevyšetřeny. Odcházely pouze s doporučením na provedení screeningu sluchu na ambulantní ORL, čímž se doba pro odhalení vady podstatně prodloužila. Zároveň se tím i navýšilo riziko vzniku systémové chyby, kdy může dojít k pochybení ve směru nechtěného opomenutí vyšetření dítěte. Jako nejoptimálnější

se tedy nabízí možnost zacvičit plošně všechny sestry novorozeneckého oddělení. Tato metoda má nespornou výhodu, a to výhodu vzájemné zastupitelnosti. Sestry mohou přizpůsobovat dobu vyšetření momentálnímu stavu dítěte a matky, jejich náladě. Sestry mohou reagovat na momentální provoz na pracovišti. Na základě plošné edukace sester je možné vyšetření odložit na následující směnu sester, většinou na noční směnu, kdy je na oddělení menší provoz a děti jsou více v klidu. Velkou výhodou je, že se vyšetření může zopakovat ještě před propuštěním domů. (Zeleník et al., 2012, s. 112-118).

Stejného názoru jsou i další lékařští i nelékařští odborníci, kteří poukazují na velkou výhodu, pokud vyšetření provádí novorozenecká sestra. Znalost denního harmonogramu a možnost přizpůsobení se aktuálnímu stavu dítěte má pozitivní vliv na snižování počtu nevýbavných OAE.

Z poznatků ze zahraničí je známo, že je možné postupně snížit počet dětí s nevýbavnými emisemi na hodnotu kolem 3 %. K této hodnotě se snaží dopracovat i zdravotničtí profesionálové z Moravskoslezského kraje. Zde byl plošný screening sluchu zaveden v posledních třech letech, respektive od roku 2011. Předpokládá se, že k dosažení těchto hodnot je nutné 2-3 roky zdokonalování a osvojení si postupů ve vyšetřování OAE. Z počátku je nutné předpokládat, že počet novorozenců s nevýbavnými emisemi může přesáhnout až několik desítek procent.

I když samotné vyšetření provádí všeobecné sestry, výsledky sděluje ošetřující lékař dítěte, který by měl rodičům vysvětlit, co získané hodnoty vlastně znamenají a jaký bude následující postup při patologickém nález. Negativní informace musí být podána velice šetrným způsobem, neboť rodiče (převážně matky) reagují často velice šokovaně a ustrašeně. Jsou to právě všeobecné sestry, které samotné vyšetření sluchu provádějí a jsou na ně tedy kladeny vysoké nároky na jejich odbornost a sociální přístup. Jako první komunikují s matkou. Je potřebné správně motivovat matku tak, aby byla schopna pomoci uklidnit dítě při samotném měření. Z tohoto důvodu jsou pro všeobecné sestry pořádány odborné semináře, na kterých jsou jim podrobně vysvětlovány screeningové metody a jejich správná aplikace. Také se zde dozví přesné a ucelené informace o tom, jaká je nejvhodnější doba vyšetření a metodický postup měření OAE. V neposlední řadě se zdokonalují ve verbální a nonverbální komunikaci se zákonnými zástupci dítěte. Všeobecným sestram jsou taktéž zodpovězeny připomínky a dotazy.

Na odborných seminářích a konferencích nejen v ČR, ale i na mezinárodní úrovni dochází k navazování kontaktů s odborníky z jiných novorozeneckých center a vzájemnému předávání zkušeností u nás i ve světě (Komínek et al., 2012b, s. 3-6).

Tudíž převést vykonávání novorozeneckého screeningu OAE plně na všeobecné sestry preferují i v jiných zemích. Konkrétně názorným příkladem je Švýcarsko, kde screeningové měření OAE provádí v 88 % pouze všeobecné sestry nebo porodní asistentky (Metzger, Pezier, Veraguth, 2013, s. 2-7).

3 **PODMÍNKY A POSTUP PŘI VYŠETŘENÍ SLUCHU NA OTOAKUSTICKÉ EMISE**

Zakladatelem této vyšetřovací metody je anglický profesor David Kemp, který v roce 1978 objevil princip a význam otoakustických emisí. Jejich podstatou je vyslání zvukového (evokovaného) podnětu přístrojem do zvukovodu, kdy se hodnotí zpětná odpověď zevních smyslových (vláskových) buněk, které se nachází uvnitř hlemýždě ve vnitřním uchu. Dle profesora Kempa jsou tyto transienční otoakustické emise součástí akustického komplexu. Pokud je sluch v pořádku, je tento akustický komplex možné zjistit téměř u každého člověka. Otoakustické emise nejsou výbavné, jestliže je vada sluchu nad 30 decibelů (Samcová, Hanzl, Tomášková, 2009, s. 25). Vyšetření na tomto základě je považováno za objektivní metodu a pro novorozence maximálně šetrnou, neinvazivní, nebolestivou, nevyžadující premedikaci a časově nenáročnou. Při vytvoření vhodných podmínek pro měření OAE a přípravě dítěte trvá samotné měření pouze pár minut (viz. příloha č. 2).

Vyšetření pomocí transienčně evokovaných otoakustických emisí se stalo metodou prvotní volby v novorozeneckém screeningu sluchu. První hodnocení je možné provést již po 24 hodinách po porodu. Nejčastěji se však vyšetřuje novorozenec na novorozeneckém oddělení mezi 2-5 dnem pobytu (Komínek et al., 2012b, s. 3-6). Stejného názoru je i speciální švýcarská pracovní skupina složená z odborníků z oddělení ORL, pediatrie a neonatologie, kteří jednotně doporučují vyšetření novorozeneckého screeningu pomocí OAE v průběhu hospitalizace na gynekologicko-porodnickém (respektive novorozeneckém) oddělení 2-4. den po narození (Metzger, Pezier, Veraguth, 2013, s. 1-7). Výjimku tvoří rizikovní novorozenci, u kterých se s měřením čeká až po stabilizaci vitálních funkcí dítěte.

K samotnému vyšetření je potřeba pouze jednoduchého přístroje opatřeného tenkou ultralehkou sondou vážící jen několik gramů s citlivým mikrofonem. Tato sonda se vkládá novorozenci přímo do zevního ústí zvukovodu. Přístroj po nastavení vysílá zvukový signál a sonda vložená ve zvukovodu zaznamenává automatickou zpětnou odpověď vyslanou zevními smyslovými buňkami. Přístroj odezvu vyhodnotí a zobrazí na displeji přístroje výsledek.

Odpoověď PASS (emise výbavné) svědčí pro správnou funkci zevních vláskových buněk, kdy drtivou většinu všech novorozeneckých vad sluchu činní poškození právě těchto smyslových buněk. Udává, že sluch je s velkou pravděpodobností v pořádku, tudíž zde již není nutná další kontrola.

Druhou odpovědí je REFER (emise nejsou výbavné) může poukazovat na vadu sluchu, zde je tedy nutné dané vyšetření zopakovat. Nevýbavnost OAE nemusí vždy znamenat poruchu sluchu. Negativní výsledek může být způsoben nesprávnou technikou samotného vyšetření. Také špatná péče o sondu může ovlivnit výsledek měření OAE, kdy sonda může být zanesená, a proto se musí pravidelně po každém použití vyčistit. Negativní odpověď může vyvolat i špatné uložení sondy, nedostatečná příprava dítěte nebo hlučné prostředí. Také přítomnost plodové vody či mazu ve zvukovodu může snížit kvalitu měření a vyvolat tak chybnou odpověď (Komínek et al., 2012b, s. 3-6).

Polští specialisté poukazují na fakt, že rizikovní a patologičtí (nejčastěji nezralí) novorozenci mají v prvních dnech sníženou činnost vnějších vláskových buněk ve srovnání s fyziologickými novorozenci. Přiklání se k názoru odložení prvotního novorozeneckého screeningu sluchu na pozdější dobu (Widziszowska, Namysłowski, 2012, s. 117-121). Jako další důvod odložení vyšetření rizikových novorozenců je uložení těchto dětí v inkubátoru. Vhodnější je přeložení vyšetření na pozdější dobu, až budou tito novorozenci přesunuti do postýlky, protože provoz samotného inkubátoru je příliš hlučný. Problematické je také vložení a zafixování sondy v uchu, což může zkreslit výsledky (Bartoňková, Pluháčková, 2013, s. 74-76).

Metoda novorozeneckého screeningu pomocí OAE je uznávaná po celém světě. Švýcarští odborníci považují otoakustické emise za vysoce spolehlivé testy s nízkou falešnou pozitivitou. Zkoušku hodnotí pozitivně, i pokud projde pouze jedno ucho. Opakovat vyšetření doporučují při selhání obou uší. Při výbavnosti OAE lze předpokládat 99% pravděpodobnost normálního sluchu (Metzger, Pezier, Veraguth, 2013, s. 1-3). Samotné měření OAE je potřeba si naplánovat a přizpůsobit k němu prostředí, ve kterém analýza bude probíhat. Aby byly výsledky měření co nejpřesnější, je zapotřebí zkontrolovat samotný přístroj. Je důležité, vyčistit a desinfikovat sondu, jež se vkládá do zvukovodu, protože může být zanesená ušním mazem z předešlého vyšetření. Je potřeba zvolit správnou velikost nástavce na koncovku sondy dle šířky zvukovodu dítěte, který umožní utěsnění ústí.

Většina přístrojů obsahuje minimálně čtyři velikosti nástavců (barevně rozlišené), což umožňuje maximální přizpůsobení se požadavkům jednotlivého dítěte a tím se zvyšuje i úspěšnost měření. Přístroj je schopný uchovávat až 250 výsledků. Jednotlivé výsledky mohou být elektronicky přeneseny do chorobopisu dítěte v centrálním počítači.

Novorozenec musí být v naprostém klidu, tudíž je vhodné naplánovat toto vyšetření po kojení, nejlépe pokud spí. V místnosti musí být naprosté ticho, jelikož hluk z okolí může překrýt požadované emise. Během samotného vyšetřování se nikdo nesmí sondy dotýkat a nikterak s ní manipulovat, je tedy vhodné sondu zafixovat k postýlce a dítě si napolohovat a podložit. Ani se nedoporučuje, aby matka držela dítě v náruči, neboť i takto malý pohyb může být příčinnou nepřesného výsledku. Mezi další důvody neprůkaznosti emisí patří mazová zátka, nebo plodová voda uvnitř zvukovodu. Výsledek sestra zaznamenává do dokumentace a lékař ho zapisuje do propouštěcí zprávy dítěte. Pokud ani po opakovaném měření nejsou emise výbavné, doporučuje lékař vyšetření ve foniatrické ambulanci na ORL klinice v daném regionu (Sekeráková, Skybalová, 2011, s. 45-47).

Mezinárodní průzkum dále upřesnil, že u novorozenců u kterých selhal první novorozenecký screening v době hospitalizace, se kontrolní vyšetření dále provádí v 54,4 % případů u ORL lékaře. 29,1 % novorozenců se vyšetří u jejich zaregistrovaného pediatra a v 13,6 % případech opět navštíví rodiče s dítětem danou porodnici, kde byli vyšetřeni prvotně (Metzger, Pezier, Veraguth, 2013, s. 1-7). Dále specialisté poukazují na to, aby byl screening sluchu plně účelný, je nutné vytvořit kvalitní personální a přístrojové podmínky ve specializovaných centrech k tomu určených, kde by bylo možné provést následná nutná vyšetření. Propouštěcí zpráva z novorozeneckého oddělení by měla v případě nevýbavnosti OAE obsahovat konkrétní informace o následném objednání k dalšímu vyšetření a to nejpozději do třetího měsíce věku dítěte (Komínek, 2009, s. neuvedena). Po propuštění z nemocnice přebírají rodiče plnou zodpovědnost, zda vyšetření u jejich dítěte bude provedeno. Rozhodnutí rodičů o vynechání kontroly sluchu většinou bývá nejzásadnější problém. Jelikož i neslyšící dítě se zpočátku vyvíjí stejně, jako dítě bez patologického nálezu nevidí rodiče důvod vyhledat následnou péči. Spontánně si brouká, fixuje pohled na matku a vypadá jako by reagovalo na její hlas, rodiče jsou šťastní, nerozpoznávají žádné nezvyklosti a nedostaví se na kontrolní vyšetření. Dítě s patologií sluchu po určité době s broukáním přestává, neboť se mu nedostává zpětné odezvy a teprve poté si rodiče začínají uvědomovat zanedbání kontrolního vyšetření,

kdy již v této době mohlo dojít k ireverzibilním změnám v mozku dítěte. Dalším důvodem co rodiče odrazuje k dostavení se k preventivnímu kontrolnímu vyšetření je časová a vzdálenostní dostupnost do specializovaných ambulancí. Významnou a zásadní roli zde hrají praktičtí pediatři, kteří by měli být schopni rodičům vysvětlit význam a nezbytnost vyšetření OAE v době, kdy samotní rodiče ještě nespátávají důležitost této kontroly, popřípadě jim poskytnout přesvědčivé a nezbytné informace k následné rehabilitaci (Komínek et al., 2012a, s. 327).

Se stejným problémem se setkávají i v jiných zemích, jak udávají odborníci z USA. Jako základní překážky špatného následného sledování dětí s nevýbavnými emisemi vidí především v nedostatečné kapacitě poskytovaných služeb, nedostatečné erudovanosti zdravotnických odborníků, v minimálních výzvách rodinám a špatná dostupnost ke konkrétním informacím. Množství dětí, u kterých nebyly prokázány výbavné emise a nedoslavily se k následnému zkoumání a vyšetření se pohybuje okolo 13 %. (Metzger, Pezier, Veraguth, 2013, s. 1-7).

Aby byl screening sluchu co nejefektivnější, je nutné vyselektovat děti s možnou predispozicí sluchového postižení. Pokud by bylo příliš velké množství dětí s nevýbavnými emisemi z porodnice odesláno přímo na odborné pracoviště, nebyli by specialisté schopni takový počet řádně vyšetřit (Komínek et al., 2012a, s. 327).

Výrazného snížení falešné pozitivivity se podařilo izraelským odborníkům, kdy míra selhání klesla až o šestnásobek z 20,5 % na 3,4 % (Smolkin et al., 2013, s. 194-199). Nejlepšími výsledky se mohou pochlubit švýcarští zdravotníci z Curychu, kdy jejich hodnoty nevýbavných emisí dosahují pouze 2,1 % (Metzger, Pezier, Veraguth, 2013, s. 1-3). Brazilští odborníci zjistili, že míra screeningového selhání se může pohybovat v prvních 24 hodinách v rozmezí od 5 % do 20 %, pokud je ale testování posunuto do období mezi 24 a 48 hodinami života dítěte, dochází k výraznému snížení falešné pozitivivity až na 3 % (Lupoli et al., 2013, s. 932-935).

V České republice vypracovali studii screeningu sluchu u rizikových novorozenců lékaři z FN v Brně v období od roku 2008 do roku 2011. Celkem bylo monitorováno 841 dětí, z toho mělo během prvního měření 605 novorozenců emise výbavné na obou uších. Z celkového počtu 236 novorozenců s nevýbavnými emisemi mělo 50 novorozenců výbavné emise při prvním měření na levém uchu a 69 novorozenců na uchu pravém. Neproniklé emise na obou stranách mělo 117 dětí (viz příloha č. 3). Kontrolní měření

bylo opakovaně provedeno 14. den od měření prvního. Z 50 novorozenců, jež měli neprokázané emise na levém uchu, se u 19 novorozenců emise prokázaly, 31 se jich ze sledování ztratilo a žádné nemělo nevýbavné emise. Z 69 novorozenců s nevýbavnými emisemi na pravém uchu se nakonec pozitivně prokázaly u 35 novorozenců, 33 dětí vypadlo ze sledování a u jednoho zůstaly emise opět neprokázány. Při 117 novorozencích s nevýbavnými emisemi na obou stranách se u 32 při kontrolním měření oboustranně emise prokázaly, u 12 z nich byla stále negativní odpověď a celkem 72 novorozenců bylo nedošetřeno. Ani po opakovaném měření se celkově u 13 novorozenců nepodařilo emise vybavit. Po prvním kontrolním měření byly prokázány emise na obou uších u 36,86 % (87 dětí), vlevo neprokázaných 0 %, vpravo nevýbavných 0,42 % (1 dítě), oboustranně neprošlo 5,08 % (12 dětí). Neuspokojiví je ovšem poměrně vysoké číslo nedošetřených dětí, a to 136 (57,63 %) novorozenců (viz. příloha č. 4). Následně byly indikované děti vyšetřeny metodou BERA pro určení sluchového prahu. Z 13 dětí byla u 6 následně provedena rehabilitace pomocí sluchadel a u jednoho dítěte byl implantován kochleární implantát (Bartoňková, Pluháčková, 2013, s. 73-77).

Švýcarská studie uvádí, že celkem se nepovedlo vybavit emise u 2,1 % novorozenců, tyto děti byly dále sledovány v audiologické ambulanci, kde podstoupily opakované OAE měření a 10 % dětí prodělalo vyšetření BERA. Prokázaná oboustranná porucha sluchu, o 40 decibelech a více, byla nalezena v 5,9 % případů (Metzger, Pezier, Veraguth, 2013, s. 1-7).

4 KOMPETENCE SESTRY VE VZTAHU KE SCREENINGOVÉMU VYŠETŘENÍ SLUCHU

Zdravotní péče je v České republice poskytována a upravována platnými zákonnými a podzákonnými normami. Mezi hlavní zákony, které upravují činnost zdravotníků, patří zákon č. 96/2004 a vyhláška č. 55/2011. Zdravotní ošetrovatelskou péčí poskytují nelékařští zdravotničtí pracovníci. Nelékařským zdravotním pracovníkem se rozumí fyzická osoba, jež vykonává zdravotnickou činnost dle zákona. Jedná se o zdravotní péči vymezenou zákonem (ošetrovatelská péče, preventivní péče, diagnostická péče, léčebná péče, léčebně rehabilitační péče, neodkladná péče, anesteziologicko-resuscitační péče, dispenzární péče a posudková péče) (Zákon č. 96/2004 Sb., § 2).

Zákon č. 96/2004 Sb. „*O podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činnosti souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů*“ (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních) obsahuje seznam nelékařských povolání, mezi který patří profese všeobecné sestry. K výkonu povolání všeobecné sestry je nutná odborná způsobilost dle zákona, zdravotní způsobilost (vydaná lékařem) a bezúhonnost (z výpisu Rejstříku trestů, nesmí být starší 3 měsíců) (Zákon č. 96/2004 Sb., § 3).

Odborná způsobilost/kvalifikace je součástí procesu při vytváření standardů. Specifikuje minimální standardy nutné pro plnění potřebných úkolů a činností, tvořené takovým způsobem, aby bylo možné v rámci certifikace je posuzovat, pozorovat a hodnotit (Amstrong, 2007, 152-153). Minimální požadavky na studijní programy k získání odborné způsobilosti jsou dány vyhláškou č. 39/2005 Sb., která byla doplněna metodickým pokynem pro obor všeobecná sestra (Věstník č. 6, 2008, s. 12-32). Dle katalogu prací ve veřejných službách a správě je přesně dáno, že všeobecná sestra poskytuje ošetrovatelskou péči prostřednictvím ošetrovatelského procesu. Dle své odbornosti je rozdělena do 4 úrovní, které konkrétně definují její pracovní kompetence (Katalog prací ve veřejných službách a správě, 2010, s. 263). Fišarová ve své práci popisuje kompetence jako rozsah způsobilostí a povinností, které jsou vymezené právní normou nebo organizací. Jedná se tedy o souhrn odborných schopností a vědomostí, které jsou nezbytné k výkonu

kvalifikované činnosti. Kompetence stanovují obsah práce a jsou nezbytnou podmínkou pro kvalitní poskytování odborné a bezpečné péče (Fišarová, 2013. s. 19).

Odborné schopnosti se dají definovat jako specifické schopnosti pro danou roli. Kdy Armstrong ve své práci popisuje pojem schopnost týkající se pracovního výkonu jako dovednost a chování, které organizace očekává, že bude jejich pracovník uplatňovat ve své práci ve prospěch dané organizace (Armstrong, 2007, s. 151-159). Podmínkou získání způsobilosti k výkonu povolání bez odborného dohledu je nutné získat osvědčení a tímto se registrovat do Registru zdravotnických pracovníků (Zákon č. 96/2004 Sb., § 72). K udržení tohoto osvědčení je nutné se celoživotně vzdělávat, prohlubovat, zvyšovat a doplňovat si své dovednosti a vědomosti. Plnění si povinností týkajícího se celoživotního vzdělávání je prokazováno na základě kreditního systému (Zákon 96/2004 Sb., § 53 a 54).

Všeobecná sestra může po získání odborné způsobilosti vykonávat svou činnost:

1. *Bez odborného dohledu a bez indikace lékaře* pracuje v souladu s lékařskou diagnózou, zajišťuje ošetrovatelskou péči základní i specializovanou formou ošetrovatelského procesu. Vyhodnocuje a zaznamenává stav pacienta, hodnotí jeho potřeby, soběstačnost, fyziologické funkce, organizuje herní aktivity dětských pacientů, odebírá a hodnotí biologický materiál, pečuje o kůži, chronické rány, stomie, žilní vstupy, edukuje pacienty, kontroluje a manipuluje s léčivými přípravky.

2. *Pod odborným dohledem* všeobecné sestry, porodní asistentky se specializovanou způsobilostí poskytuje vysoce specializovanou ošetrovatelskou péči.

3. *Bez odborného dohledu na základě indikace lékaře* aplikuje nitrožilní injekce, infuze (od 3 let dítěte), podává léčiva, ošetřuje operační rány, zavádí kyslíkovou terapii, zajišťuje katetrizaci močového měchýře u žen a dívek (nad 10 let), provádí screeningové a depistážní vyšetření, odebírá biologický materiál a orientačně hodnotí výsledky vyšetření, vykonává výplach žaludku (od 10 let), zavádí nazogastickou sondu, ošetřuje tracheostomickou kanylu.

4. *Pod odborným dohledem lékaře* asistuje a aplikuje transfúzní přípravky, dále o pacienta pečuje v průběhu aplikace a terapii ukončuje (Vyhláška č. 55/2011Sb., § 4).

Všeobecná sestra má možnost rozšířit si své vědomosti, dovednosti a získat specializaci ve svém oboru jako: dětská sestra, dětská sestra pro intenzivní péči, sestra pro intenzivní péči, sestra pro perioperační péči, sestra v chirurgických oborech, sestra pro péči v interních oborech, sestra pro klinickou perfuziologii, sestra pro péči v psychiatrii, komunitní sestra (Nařízení vlády č. 31/2010).

Dětská sestra poskytuje ošetrovatelskou péči o zdravé či nemocné dítě:

1. *Bez odborného dohledu a bez indikace lékaře* provádí první ošetření novorozence, v případě nutnosti zahajuje resuscitaci, připravuje vhodné termoneutrální prostředí pro poporodní adaptaci, zajišťuje preventivní a protiepidemiologické opatření, dle plánu provádí povinné očkování, vykonává specializovanou ošetrovatelskou činnost u dítěte v průběhu hospitalizace, tak i v jeho domácím prostředí, spolupracuje s fyzioterapeutem, klinickým psychologem, nutričním terapeutem či sociálním pracovníkem. Edukuje zákonné zástupce dítěte ohledně specifík ošetrovatelské péče o dítě v jeho vývojových obdobích, vyhodnocuje výchovné, sociální a terapeutické prostředí ve zdravotnických dětských zařízeních, zvláštních dětských zařízeních. Sleduje vývoj dítěte nejen po jeho psychomotorické stránce, rozvíjí jeho komunikační schopnosti.
2. *Bez odborného dohledu na základě indikace lékaře* vykonává komplexní činnost v péči o dítě. Jedná se o neodkladnou, preventivní, diagnostickou, léčebnou, rehabilitační a dispenzární péči. Aplikuje intravenózně léky, infuzní roztoky s výjimkou radiofarmak, zavádí sondu gastrickou i duodenální, zajišťuje výplach žaludku, zavádí močový katétr u dívek (Vyhláška č. 55/2011Sb., § 57).

Dětská sestra pro intenzivní péči:

Dětská sestra pro intenzivní péči je kompetentní poskytovat stejnou ošetrovatelskou péči jako všeobecná sestra bez odborného dohledu, jako všeobecná sestra pro intenzivní péči a jako dětská sestra bez odborného dohledu. Tyto činnosti vykonává podle § 54, § 55 a § 57 při poskytování ošetrovatelské péče dítěti, u kterého dochází k selhávání vitálních funkcí nebo tímto selháním je ohroženo (Vyhláška č. 55/2011Sb., § 58).

Popis pracovní činnosti dále přesně vymezuje Pracovní smlouva, jedná se o dokument, ve kterém zaměstnavatel charakterizuje pracovní místo, popisuje pracovní činnost, odbornou činnost, stanovuje kompetence, speciální kompetence, podpisová práva a ostatní činnosti (viz příloha č. 5). Pracovní náplň všeobecných sester pracujících na oddělení intermediární péče pro novorozence (dále jen IMP) je povinna vycházet z platných zákonných norem dané státem (Dokument č. Fm-P007-001-NAPP-006, FN Olomouc, 2011).

Všeobecná sestra poskytuje ošetrovatelskou péči s ohledem a respektem na lidská práva a lidskou důstojnost. Nerozlišuje a nediskriminuje ve své péči pacienty různých národností, věku, pohlaví, rasy, politického přesvědčení, respektuje jejich životní hodnoty, individualitu a duchovní přesvědčení. Udržuje své odborné znalosti a kontinuálně se vzdělává, využívá moderních technologií a aktivně spolupracuje s ostatními členy zdravotnického týmu (Etický kodex ICN, 2012).

ZÁVĚR

Poruchou sluchu trpí poměrně významná část populace. Jedná se o smyslové postižení, které ovlivňuje jak zdravotní tak i socioekonomickou stránku života jedince. Dotýká se handicapovaného v oblastech začlenění se do kolektivu, navazování vztahů, hledání si zaměstnání, vychovávání vlastních dětí, nezasahuje i do běžných životních situací jako jsou komunikace u lékařů, v obchodech, bankách, kdy jsou plně odkázaní na trpělivost a ochotu druhých (Liberdová, 2011, s. 24-26). V dnešní době jsou již podrobně rozpracované jednotlivé typy sluchových vad. U většiny sluchového postižení lze určit vyvolávající příčinu a následně k tomu se přistupuje k účinné léčbě. Je ovšem nezbytně nutný včasný záchyt těchto patologií, a pokud je to možné, tak v co nejranějším věku dítěte, nejlépe ještě před rozvojem řeči a jazykových schopností, dříve než dojde k jejich narušení. Na základě zkušeností a výsledků z mezinárodních studií byla již prozkoumána a předložena nejefektivnější metoda novorozeneckého screeningu sluchu. V dnešní době se sluchové vady léčí jak konzervativními metodami, tak i pomocí chirurgického zákroku (Skřivan, 2012, s. 348-350).

Prvním cílem bakalářské práce bylo předložit poznatky o příčinách, diagnostice a vlivu sluchového postižení na vývoj dítěte.

Za nejrizikovější období prenatálního vývoje pro vznik vrozené vady sluchu je považováno období kolem 20. dne od početí, tedy 3 gestační týden (Sekeráková, Skybalová, 2011, s. 45). Mezi prenatální rizikové faktory se řadí dědičnost, hypoxie, Rh inkompatibilita, onemocnění matky v těhotenství (zarděnky, spalničky, syfilis, toxoplazmóza, diabetes mellitus), drogová a alkoholová závislost matky, ozařování, užívání ototoxických léků během těhotenství. K perinatálním a postnatálním faktorům patří: porodní hmotnost pod 1500g, nedonošenost, hypoxie, poporodní trauma, ikterus, meningitida, encefalitida, sepe, přenošenost, vývojové anomálie uší, krku, hlavy či užívání ototoxických léků (Hložek, 2013, s. 90). Kromě již zmíněných rizikových faktorů se nemalou měrou na vrozeném postižení sluchu podílí i životní prostředí. Ale porucha sluchu může být i projevem jiného zdravotního postižení (Blanchard et al., 2012, s. 886-889). Při diagnostice je nezbytná rodinná anamnéza se zaměřením na rizikové faktory. Vyšetření sluchu je možné provést i bez použití přístrojů s využitím orientační behaviorální metody,

na základě nepodmíněných reflexů. Mezi tyto reflexy patří Auropalpebrální reflex či známější Moorův reflex. Za nejpřesnější způsob je v současnosti považováno přístrojové vyšetření na TEOAE. Toto vyšetření je primárně užíváno pro novorozenecký screening sluchu. Mezi další speciální metody patří Tympanometrie a BERA (Hložek, 2013, s. 88-89). Při trvalé poruše dochází k narušení celého komunikačního procesu a abstraktního myšlení. Pokud je dítě neslyšící od narození, nemá možnost se správně naučit mluvit, číst a psát, tím se může snadno ocitnout v sociální izolaci. Což má negativní vliv na utváření osobnosti a chování dítěte (Komínek, 2009, s. neuvedena).

První cíl bakalářské práce byl splněn.

Druhým cílem bakalářské práce byla sumarizace a ucelení poznatků o novorozeneckém screeningu sluchu.

Hlavním cílem novorozeneckého screeningu je včasný záchyt poruch sluchu v co nejranějším období a následná brzká rehabilitace. Pokud nedojde k odhalení sluchové vady včas, mohou se v mozkové kůře zablokovat struktury určené pro sluch jinými informacemi, čímž se schopnost řeči výrazně sníží. Což má negativní dopad nejen pro dítě samotné, jeho rodinu tak i celou společnost. Zavedení celoplošného screeningu sluchu je tedy významné pro celou společnost (Bartoňková, Pluháčková, 2013, s. 73-77; Havlíková et al., 2010, s. 18-20; Komínek, 2009, s. neuvedena). Odborníci celého světa se shodují na nezbytnosti a významu časně diagnostiky sluchových vad. V roce 2011 byl již v 55 krajínách celého světa plošně zaveden novorozenecký screening sluchu, ostatní země se nachází ve fázi testování, mezi tyto země patří i ČR. Jako zásadní problém obecně vidí v adekvátní legislativě (není vytvořena zákonná norma), v ekonomice (pořízení přístrojů), chybí dostatek edukovaných pracovníků a následná péče o děti s opakovaně nevýbavnými emisemi (Jakubíková, Pavlovčinová, 2011, 29-30). Ministerstvo zdravotnictví vydalo metodický pokyn, kde je doporučeno jak provádět novorozenecký screening u novorozenců, a k zajištění následné péče, na jejímž základě se mohou pracoviště připojit. Aby se stal screening plošně povinným, muselo by dané ustanovení vyjít v zákonu, který by dále přesně vymezoval pravidla a sankce při jeho nedodržování (Myslivcová, 2013, s. neuvedena). Celosvětově se odborníci shodují na primárním využívání metody TEOAE při novorozeneckém screeningu sluchu a následně doporučují AABR (Konukseven et al., 2010, s. 231-237; Sekeráková, Skybalová, 2011, s. 46-47; Živić et al., 2012, s. 340-343). Stejně významnou otázkou je, kdo toto specifické vyšetření má mít v kompetenci.

Opětovně dospěli specialisté ke shodě, kdy nejefektivnější by bylo, převést novorozenecký screening formou TEOAE na všeobecné sestry neonatologického oddělení a porodní asistentky (Komínek et al., 2012b, s. 3-6; Metzger, Pezier, Veraguth, 2013, s. 2-7; Zeleník et al., 2012, s. 112-118).

Druhý cíl bakalářské práce byl splněn.

Třetím cílem bakalářské práce byla sumarizace a ucelení poznatků o podmínkách a postupu vyšetření sluchu na otoakustické emise.

Profesor David Kemp, jenž objevil v roce 1978 otoakustické emise, je považován za zakladatele této objektivní vyšetřovací metody. Podstata vyšetření vychází z poznatku, že u zdravého ucha při vyslání zvukového signálu přístrojem do zvukovodu dojde k periodickému kmitání zevních vláskových buněk, vygenerují se zvuky (emise), které je možno zaznamenat a analyzovat. Vyšetření na tomto základě se považuje za maximálně šetrné, rychlé, neinvazivní, nebolestivé a časově nenáročné. Jedná se o metodu první volby v novorozeneckém screeningu sluchu, prokazuje se jako vysoce spolehlivý test s nízkou falešnou pozitivitou (Bartoňková, Pluháčková, 2013, s. 73-77; Metzger, Pezier, Veraguth, 2013, s. 1-3; Samcová, Hanzl, Tomášková, 2009, s. 25). Již po 24 hodinách je možné provést první screening sluchu, ale nejčastěji se vyšetřuje mezi 2-4 dnem. U rizikových novorozenců se měření odkládá až po stabilizaci zdravotního stavu a přemístění z inkubátoru na postýlku. Vyšetření provádí všeobecná sestra (porodní asistentka), která si sama naplánuje nejvhodnější dobu hodnocení TEOAE. Přístroj může odpověď zevních vláskových buněk vyhodnotit jako PASS (emise výbavné), nebo jako REFER (emise nevýbavné). Vyhodnocení sestra zaznamená do dokumentace, ale rodičům je výsledek sdělován lékařem (Bartoňková, Pluháčková, 2013, s. 74-76; Komínek et al., 2012b, s. 3-6). Není-li při prvotním vyšetření výsledek oboustranně pozitivní, vyšetření se druhý den opakuje. Pokud ani poté nejsou prokázány výbavné emise alespoň u jednoho ucha, je dítě objednáno do foniatrické ambulance na ORL klinice (Sekeráková, Skybalová, 2011, s. 4547). Stejného názoru je švýcarská pracovní skupina odborníků, která rozhodla, že screening bude považován za vybavený, pokud budou prokázány emise alespoň v jednom uchu. V případě neprokázání emisí ani v jednom uchu se bude měření opakovat následující den (Metzger, Pezier, Veraguth, 2013, s. 1-7). Americká asociace řeč-jazyk-sluch vydala v dokumentu „Zdravá populace v r. 2010“ prohlášení, v němž uvádí standardy screeningu. Novorozenecký screening by měl být prováděn v rámci státního

programu a měla by na něj úzce navazovat následná zdravotní péče. Screening by měl být vyšetřen u všech dětí a to nejpozději do 1 měsíce. Při negativním nálezu by měly být pokračující testy provedeny do 3 měsíců kojence a následně by měla být zajištěna rehabilitace a to nejpozději do 6 měsíců kojence (Bartoňková, Pluháčková, 2013, s. 73-77).

Třetí cíl bakalářské práce byl splněn.

Čtvrtým cílem bakalářské práce byla sumarizace a ucelení poznatků o kompetencích všeobecné sestry ve vztahu ke screeningovému vyšetření sluchu.

Všeobecná sestra po získání osvědčení o odborné způsobilosti může pracovat bez odborného dohledu samostatně v rámci svých kompetencí. Zdravotní péči vykonává formou ošetrovatelského procesu. Všeobecná sestra vykonává svou činnost: bez odborného dohledu a bez indikace lékaře, pod odborným dohledem specializovaného zdravotního pracovníka, na základě indikace lékaře, pod odborným dohledem lékařem (Vyhláška č. 55/2011 Sb. § 4). Všeobecná sestra si může rozšířit svou odbornost ve vztahu ke screeningovému vyšetření dětí na odbornou specializaci dětská sestra (Nařízení vlády č. 31/2010). Po získání specializace dětská sestra může kromě činností dané vyhláškou č. 55/2011 Sb., § 4 vykonávat základní i specializovanou ošetrovatelskou péči u dětí mladších 3 let (Vyhláška č. 55/2011Sb., § 57). A při poskytování ošetrovatelské péče dodržuje pravidla daná etickým kodexem sester (Etický kodex ICN, 2012).

Popis pracovní činnosti dále přesně vymezuje dokument Pracovní smlouva. Jedná se o státem zavazující se dokument, ve kterém zaměstnavatel charakterizuje pracovní místo, popisuje pracovní činnost, odbornou činnost, stanovuje kompetence všeobecných sester, speciální kompetence všeobecných sester, podpisová práva a ostatní činnosti. Pracovní náplň všeobecných sester pracujících na oddělení IMP pro novorozence je povinna vycházet z platných zákonných norem dané státem (Dokument č. Fm-P007-001-NAPP-006, FN Olomouc, 2011).

Čtvrtý cíl bakalářské práce byl splněn.

Dle získaných a utříděných informací a splněním všech dílčích cílů lze kladně odpovědět na stanovenou otázku: **“Mělo by zavedení povinného celoplošného screeningu sluchu pomocí OAE v České republice podstatný přínos při odhalování sluchových vad?”**

Ano, zavedení celoplošného screeningu sluchu pomocí OAE by mělo podstatný pozitivní přínos pro brzké odhalování sluchových vad a tím včasnou diagnostiku a úspěšnější léčbu.

SEZNAM REFERENČNÍCH ZDROJŮ

AMSTRONG, Michael. 2007. *Řízení lidských zdrojů. Nejnovější trendy a postupy*. 10. vyd. Grada. 2007, s. 152-280. ISBN: 978-80-247-1407-3.

BARBOSA, Camila, Padilha, AIRES, Juliana, Barbosa, FARIAS, Isabela, Yasmin, LINHARES, Francisca, Márcia, GRIZ, Silvana, Maria. 2013. Newborn and infant hearing health education for nursing professionals. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology* [online]. 2013, vol. 79, no. 2, pp. 226-32. [cit. 17. 10. 2013]. ISSN 1808-8694. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23670330>.

BARTOŇKOVÁ, Klára, PLUHÁČKOVÁ, Dagmar. 2013. Vyšetření sluchu u novorozenců. *Otorinolaryngologie a foniatrie*. 2013, roč. 62, č. 2, s. 73-77. ISSN 1210-7867.

BLANCHARD, Marion, THIERRY, Bernard, MARLIN, Steven, DENOYELLE, Françoise. 2012. Genetic aspects of congenital sensorineural hearing loss. *Archives de Pédiatrie* [online]. 2012, vol. 19, no. 8, pp. 886-9. [cit. 20. 10. 2013]. ISSN 0929-693X. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929693X1200245X?np=y#>.

ČESKÁ ASOCIACE SESTER. 2012. Etický kodex ICN [online] [cit. 2013-06-19]. Dostupné z: http://www.cnaa.cz/docs/tiskoviny/eticky_kodex_icn_2012.pdf

ČESKO, 2010. Nařízení vlády č. 31/2010 o oborech specializačního vzdělávání a označení odbornosti zdravotnických pracovníků se specializovanou způsobilostí. 2010. částka 10. [online] [cit. 2014 – 06 - 12]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Odbornik/dokumenty/nove-vzdelavaci-programy-specializacnihovzdelavani-pro-nelekarske-zdravotnicke-pracovniky-dle-narizeni-vlady-csb_4225_3.html.

ČESKO, 2010. Příloha k nařízení vlády č. 222/2010 Sb. Katalog prací ve veřejných službách a správě. 2010. [online] [cit. 2014 – 06 - 09]. Dostupné z: http://www.mpsv.cz/files/clanky/8980/Katalog_praci_UZ_1_10_2010.pdf.

ČESKO, 2008. Věstník MZ ČR č. 6/2008. Metodický pokyn k vyhlášce č. 39/2005 Sb. pro studijní obor všeobecná sestra. 2008, částka 6. [online] [cit. 2014 – 06 - 09]. Dostupné z: http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik_3613_1774_11.html.

ČESKO, 2011. Vyhláška č. 55/2011 Sb., o činnostech zdravotnických pracovníků a jiných odborných pracovníků. *Sbírka zákonů České republiky*. 2011, částka 20, s. 482-544. ISSN 1211-1244.

ČESKO, 2010. Zákon č. 48/1997 Sb., o veřejném zdravotnickém pojištění a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů. *Sbírka zákonů Česká republika*. 2010. částka 1, s. 6-9. ISSN 1211-1044.

ČESKO, 2004. Zákon č. 96/2004 Sb., o podmínkách získávání a uznávání způsobilosti k výkonu nelékařských zdravotnických povolání a k výkonu činností souvisejících s poskytováním zdravotní péče a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o nelékařských zdravotnických povoláních). *Sbírka zákonů České republiky*. 2004, částka 30, s. 1452-1479. ISSN 1211-1244.

FAKULTNÍ NEMOCNICE OLOMOUC. 2011. *Pracovní náplň*. Dokument č. Fm – P007-001-NAPP-006. Verze 4. FN Olomouc, 2011.

FIŠAROVÁ, Světluše. 2013. *Kompetence členů ošetrovatelského týmu a týmu porodní asistence z pohledu odborníků zdravotnického systému*. Olomouc, 2013. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci. Fakulta zdravotnických věd. Dostupné z: <http://theses.cz/id/63us49?info=1;isshlret=Sv%C4%9Btlu%C5%A1e%3BFI%C5%A0AROV%C3%81%3B;zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3DFi%C5%A1arov%C3%A1%20Sv%C4%9Btlu%C5%A1e%26start%3D1>

HAVLÍKOVÁ, Eva, KOLÁŘOVÁ, Renáta, ZELENÍK, Karol, KOMÍNEK, Pavel. 2010. Screeningové vyšetření sluchu novorozenců pomocí otoakustických emisí v Moravskoslezském kraji. *Neonatologické listy*. 2010, roč. 16, č. 2, s. 18-20. ISSN 1211-1600.

HEGER, Leoš. 2012. Metodický pokyn k provádění screeningu sluchu u novorozenců. *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky* [online]. 2012, částka 7, s. 18-22. [cit. 2013-10-30]. ISSN 1211-0868. Dostupné z:

<http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c7/2012_6706_2510_11.html>.

HLAVNIČKOVÁ, Petra, HANZL, Milan, TOMÁŠKOVÁ, Jaroslava. 2009. Celoplošný screening sluchu novorozenců na neonatologickém oddělení nemocnice České Budějovice. *Kontakt*. 2009, roč. 11, č. 1, s. 72-75. ISSN 1212-4117.

HLOŽEK, Zdeněk. 2013. *Základy audiologie pro speciální pedagogy*. 1. vyd. Univerzita Palackého v Olomouci, 2013, s. 85- 91. ISBN 978-80-244-3436-0.

HORÁKOVÁ, Radka. 2012. *Sluchové postižení: úvod do surdopedie*. 1. vyd. Praha: Portál, 2012, s. 9-37. ISBN 978-80-262-0084-0.

JAKUBÍKOVÁ, Janka, PAVLOVČINOVÁ, Gabriela. 2011. Vplyv povinného skríningu sluchu u novorodencov na včasnú diagnostiku porúch sluchu na Slovensku. *Pediatrica pre prax*. 2011, roč. 12, č. 1, s. 29–30. ISSN 1336-8168.

KOMÍNEK, Pavel. 2009. Screening sluchu-současné možnosti vyšetřování. *Medical tribune*. 2009, roč. 5, č. 12, s. nevedena, příloha C2. ISSN 1241-8911.

KOMÍNEK, Pavel, HAVLÍKOVÁ, Eva, POLÁČKOVÁ, Renáta, ZELENÍK, Karol, KABELKA, Zdeněk. 2012. Screening sluchu u novorozenců-jaká je role dětských lékařů? *Pediatrica pro praxi*. 2012a, roč. 13, č. 5, s. 326-328. ISSN 1213-0494.

KOMÍNEK, Pavel, HAVLÍKOVÁ, Eva, POLÁČKOVÁ, Renáta, ZELENÍK, Karol, KABELKA, Zdeněk. 2012. Plošný screening sluchu. Jsme připraveni jej provádět na novorozeneckých odděleních? *Neonatologické listy*. 2012b, roč. 18, č. 2, s. 3-6. ISSN 1211-1600.

KONUKSEVEN, Ozlem, GENC, Aydan, Gulsum, MUDERRIS, Togay, KAYIKCI, Mavis, Kulak, TURKYILMAZ, Didem, OZTURK, Burak, GUNDUZ, Bulent. 2010. Can automated auditory brainstem response be used as an initial stage screening test in newborn hearing screening programs? *Journal of International Advanced Otolology*. 2010, vol. 6, no. 2, pp. 231-238. ISSN 13087649.

KONUKSEVEN, Ozlem, DINCOL, Ilknur, GENC, Aydan, Gulsum. 2012. Automated auditory brainstem response: a proposal for an initial test for healthy newborn hearing screening with a focus on the test time. *Journal of International Advanced Otolology*. 2012, vol. 8, no. 3, pp. 419-425. ISSN 13087649.

LIBERDOVÁ, Eva. 2011. Zdravotní postižení a jeho modely se zaměřením na sluchové postižení. *Fórum sociální politiky*. 2011, roč. 5, č. 4. s. 24-26 . ISSN 1802-5854.

LUPOLI, Luciana da Mata., GARCIA, Laura, ANASTASIO, Adriana, Ribeiro, Tavares, FONTANA, Ana, Claudia. 2013. Time after birth in relation to failure rate in newborn hearing screening. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* [on-line]. 2013, vol. 77, no. 6, pp. 932-935. [cit 29. 12. 2013]. ISSN 0165-5876. Dostupné z: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165587613001092>>.

METZGER, Daniela, PEZIER, Thomas, Francis, VERAGUTH, Dorothe. 2013. Evaluation of universal newborn hearing screening in Switzerland 2012 and follow-up data for Zurich. *Swiss Medical Weekly* [online]. 2013, vol. 143, no. 13905, pp. 1-7. [cit. 28. 12. 2013]. ISSN 1424-3997. Dostupné z: <http://www.smw.ch/scripts/stream_pdf.php?doi=smw-2013-13905>.

MYSLIVCOVÁ, Naďa. 2013. Lékaři chtějí prosadit plošný screening sluchu u novorozenců. *Medical tribune* [on-line]. 2013. [cit 10. 11. 2013]. ISSN 1214-8911. Dostupné z: <<http://www.tribune.cz/clanek/29257-lekari-chteji-prosadit-plosny-screening-sluchu-u-novorozencu>>.

SAMCOVÁ, Petra, HANZL, Milan, TOMÁŠKOVÁ, Jaroslava. 2009. Celoplošný screening sluchu novorozenců na neonatologickém oddělení nemocnice České Budějovice. *Kontakt*. 2009, roč. 11, č. 1, s. 72-75. ISSN 1804-7122.

SEKERÁKOVÁ, Marie, SKYBALOVÁ, Jana. 2011. Screening sluchu u novorozence. *Pediatric pro praxi*. 2011, roč. 12, č. 1, s. 45-47. ISSN 1213-0494.

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

SMOLKIN, Tatiana, AWAWDEH, Sharehan, BLAZER, Shraga, MICK, Orna, MAKHOUL, Imad, R. 2013. Delayed first otoacoustic emissions test decreases failure on neonatal hearing screening after caesarean delivery. *Acta Paediatrica* [online]. 2013, vol. 102, no. 5, pp. 194-199. [cit. 28. 12. 2013]. ISSN 1651-2227. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/apa.12175/full>.

VÁGNEROVÁ, Marie, M. 2011. Zdravotně znevýhodněné dítě v náhradní rodinné péči. 2011, roč. 1, s. 22-30. ISBN 978-80-87455-04-03.

WIDZISZOWSKA, Agnieszka, NAMYSŁOWSKI, Grzegorz. 2012. Cochlea development in infants with central nervous system impairment occurring as an effect of perinatal asphyxia. *Otolaryngologia Polska* [online]. 2012, vol. 66, no. 2, pp. 117-121. [cit. 29. 12. 2013]. ISSN 0030-6657. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0030665712707588>.

ZELENÍK, Karol, HAVLÍKOVÁ, Eva, POLÁČKOVÁ, Renáta, KOMÍNEK, Pavel. 2012. Otázky související se zaváděním plošného screeningu sluchu v Moravskoslezském kraji. *Otorinolaryngologie a foniatrie*. 2012, roč. 61, č. 2, s. 112-118. ISSN 1210-7867.

ŽIVIĆ, Ljubica, OBRADOVIĆ, Slobodan, STOJANOVIĆ, Stevan, ZBILJIĆ, Ivana, JAKOVLJEVIĆ, Vladimir, Lj., ŽIVIĆ, Danijela, STOJANOVIĆ, Jasmina, LABAN, Olivera. 2012. Neonatal screening of hearing function by otoacoustic emissions - a single center experience. *Vojnosanitetski Pregled: Military Medical & Pharmaceutical Journal of Serbia & Montenegro*. 2012, vol. 69, no. 4, pp. 340-344. ISSN 00428450.

SEZNAM ZKRATEK

AABR	Automated Auditory Brainstem Response, vyšetření kmenových potenciálů
BERA	Brainstem Evoked Response Audiometry, vyšetření kmenových potenciálů
ČR	Česká republika
FN	Fakultní nemocnice
IMP	Intermediární péče
MZČR	Ministerstvo zdravotnictví České republiky
OAE	Otoakustické emise
ORL	Otorhinolaryngologie
TEOAE	Tranzientně evokované otoakustické emise
%	procenta
n/n	nevýbavné/ nevýbavné
n/v	nevýbavné/ výbavné
v/n	výbavné/ nevýbavné
v/v	výbavné/ výbavné

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1	Novorozenecký screening, „doporučené odpovědi na často kladené otázky“
Příloha 2	OAE vyšetření
Příloha 3	První vyšetření OAE u novorozenců (2008-2011)
Příloha 4	První kontrola
Příloha 5	Pracovní náplň

Příloha č. 1 Screening sluchu u novorozenců. „Doporučené odpovědi na často kladené otázky“

- ***Co je screening sluchu u novorozenců za vyšetření, co se s mým dítětem bude dít?***

Screening sluchu je vyšetření, které se provádí u spícího miminka od 2. dne po porodu a je naprosto nebolestivé. Sestřička velmi jemně vloží do zvukovodu malou vložku, kde je malý mikrofon a měřič odpovědi. Zvuk z přístroje vyvolává ve sluchové dráze odpověď, která se měří.

- ***Znamená to, že budeme hned vědět, že naše miminko slyší dobře?***

Screeningové přístroje dávají odpověď pozitivní a negativní. Pokud je odpověď přístroje pozitivní, pak můžeme očekávat, že sluch bude v pořádku. Ovšem i v případě, kdy je odpověď negativní, nemusí být přítomna žádná porucha, je to jen ukazatel, že provést další měření, případně podrobnější vyšetření.

- ***Když je odpověď pozitivní, tak to znamená, že slyší dobře?***

Prakticky u všech dětí ano. Je potřeba si ovšem uvědomit, že přístroj zaznamená odpověď pouze části sluchové dráhy a že ve velmi vzácných případech může být porucha skryta jinde.

- ***Jak na to přijdeme?***

Jednak vlastním pozorováním, jednak při kontrolách u vašeho dětského lékaře. V takových vzácných případech reakce na zvuk a řeč u dítěte neodpovídají reakcím, které jsou u stejně starých dětí běžné. Takovým pozorováním se odhalí i poruchy, které by mohly vzniknout až v období po narození.

- ***Co to znamená, když je výsledek negativní? Naše děťátko neslyší?***

To vůbec nelze říct. Je to jen známka, že se test musí opakovat. Stačí například více mazu ve zvukovodu a test může být negativní.

- ***Co když je i další vyšetření negativní?***

Stále neznamená, že musí být sluch zhoršený. Je potřeba ovšem poruchu sluchu vyloučit, nebo stanovit její míru. Pokud by se nějaká porucha našla, pak může být lehčí, středně těžká či těžká. A potom je možné velmi rychle vyzkoušet a začít používat sluchadla.

V dnešní době to jsou kvalitní přístroje nastavitelné pro každou sluchovou poruchu. Jejich používání zamezí opožděnému vývoji řeči.

- ***Můžeme vyšetření nechat sami zopakovat později?***

Ano, to je možné, ale požádáte o ně již na ORL, nebo ve foniatrické ambulanci těch zařízení, které příslušné přístroje mají. V tom vám poradí váš dětský lékař. Pokud byste měli podezření, že se vaše dítě nerozvíjí v řeči a komunikaci správně, nebo že se rozvíjet přestalo, pak budou provedena i další vyšetření, aby se vaše obava vyloučila, nebo v případě potvrzení, aby byla zahájena příslušná rehabilitace.

- ***Je tedy možné, že se porucha sluchu nerozpozná?***

Naštěstí je tato možnost velmi vzácná, ale je nutno vědět, že žádný screening nemůže být stoprocentní. Proto také v systému sledování celkového rozvoje dětí sleduje dětský lékař i rozvoj komunikačních schopností ve spolupráci s vámi rodiči.

HEGER, Leoš. 2012. Metodický pokyn k provádění screeningu sluchu u novorozenců. *Věstník Ministerstva zdravotnictví České republiky* [online]. 2012, částka 7, s. 18-22. [cit. 2013-10-30]. ISSN 1211-0868. Dostupné z:

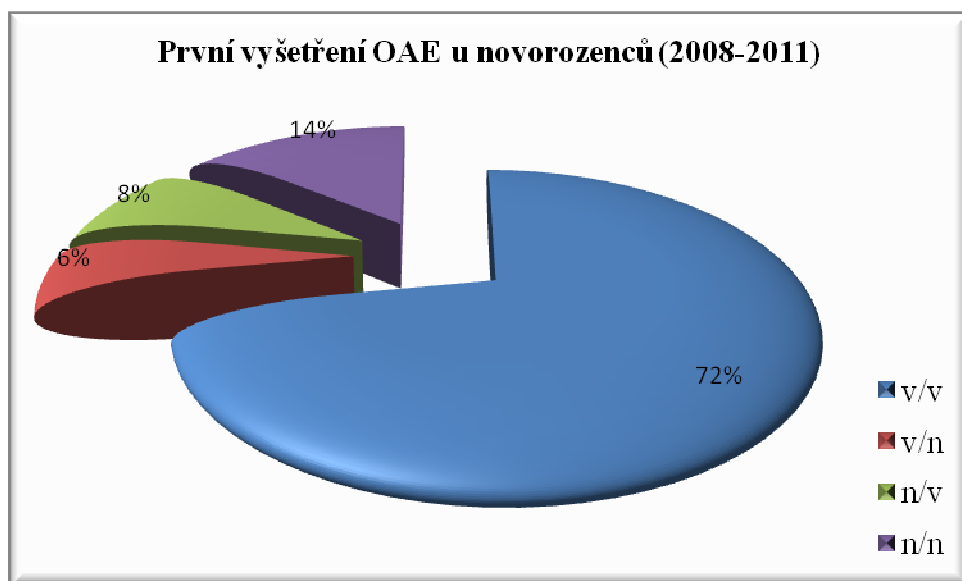
<http://www.mzcr.cz/Legislativa/dokumenty/vestnik-c7/2012_6706_2510_11.html>

Příloha č. 2 OAE vyšetření



KOMÍNEK, Pavel, HAVLÍKOVÁ, Eva, POLÁČKOVÁ, Renáta, ZELENÍK, Karol, KABELKA, Zdeněk. 2012. Plošný screening sluchu. Jsme připraveni jej provádět na novorozeneckých odděleních? *Neonatologické listy*. 2012b, roč. 18, č. 2, s. 3-6. ISSN 1211-1600.

Příloha č. 3 První vyšetření OAE u novorozenců (2008-2011)



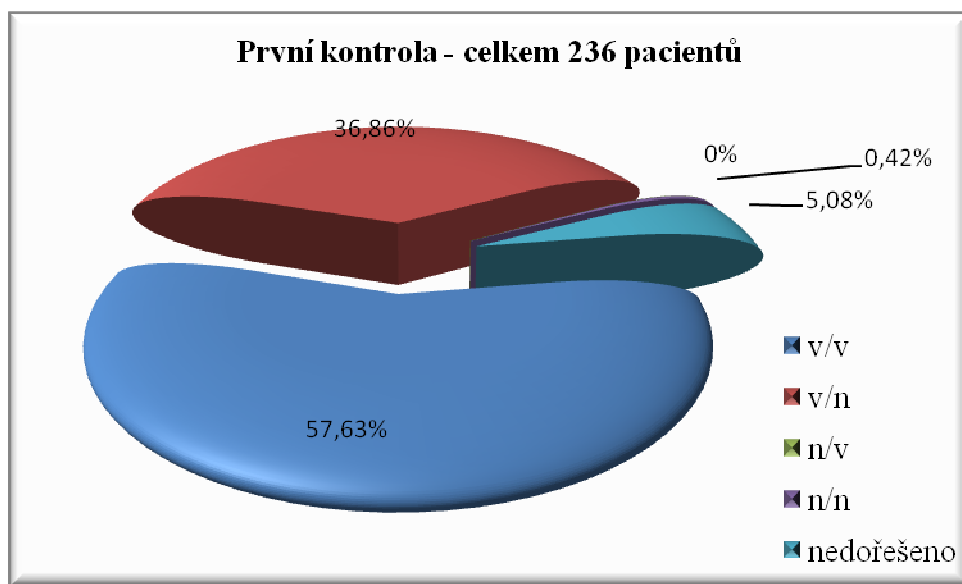
Graf 1 První vyšetření OAE u novorozenců (2008 – 2011)

Tab. 1 První vyšetření OAE u novorozenců (2008 – 2011)

v/v	605
v/n	50
n/v	69
n/n	117
Celkem	841

BARTOŇKOVÁ, Klára, PLUHÁČKOVÁ, Dagmar. 2013. Vyšetření sluchu u novorozenců. *Otorinolaryngologie a foniatrie*. 2013, ročník 62, č. 2, s. 73-77. ISSN 1210-7867.

Příloha č. 4 První kontrola



Graf 2 První kontrolní vyšetření OAE u novorozenců

Tab. 2 První kontrolní vyšetření OAE u novorozenců

v/n	v/v	19 pacientů
	nedošetřeno	31
	záchyt	0
n/v	v/v	35
	nedošetřeno	33
	záchyt	1
n/n	v/v	32
	nedošetřeno	72
	záchyt	12

BARTOŇKOVÁ, Klára, PLUHÁČKOVÁ, Dagmar. 2013. Vyšetření sluchu u novorozenců. *Otorinolaryngologie a foniatrie*. 2013, roč. 62, č. 2, s. 73-77. ISSN 1210-7867.

Příloha č. 5 Pracovní náplň



FAKULTNÍ NEMOCNICE
OLOMOUČ

I. P. Pavlova 6, 775 20 Olomouc
Tel. 588 441 111, E-mail: fn@fnol.cz
IČO: 00098892

PRACOVNÍ NÁPLŇ

Dokument č.:
Fm-P007-001-NAPP-006

Verze: 4

Jméno, příjmení, titul	[REDACTED]	Osobní číslo:	[REDACTED]
Pracovní místo / kategorie	Všeobecná sestra <i>s registrací, bez odborného dohledu</i> / 2		
Pracoviště FN Olomouc	Novorozenecké oddělení IMP		
Kvalifikační předpoklady	<ul style="list-style-type: none"> - stupeň, směr, popř. obor vzdělání: SZŠ, VZŠ nebo VŠ (absolvování bakalářského studia v akreditovaném zdravotnickém studijním programu všeobecné sestry, nebo ošetrovatelství) - vyplývající z obecně závazných norem: zákon č. 96/2004 Sb., vyhl. č. 424/2004 Sb. v platném znění - doplňkově: znalost práce na PC 		
Platová třída: 10	Nadřazená funkce: staniční sestra, vrchní sestra		
	Podřazená funkce:		
Charakteristika pracovního místa			
<p>Plánování ošetrovatelské péče formou ošetrovatelského procesu bez odborného dohledu. Poskytování ošetrovatelské péče prostřednictvím ošetrovatelského procesu bez odborného dohledu.</p> <p>Provádění specializovaných diagnostických, léčebných, ošetrovatelských nebo rehabilitačních postupů a výkonů zvláště náročných z hlediska zvýšeného rizika pro pacienta nebo z hlediska technologické náročnosti provedení pod odborným dohledem.</p>			
Popis pracovních činností			
Odborné činnosti:			
<ul style="list-style-type: none"> - vykonává činnosti v souladu s platnou legislativou – činnosti zdravotnických pracovníků dle § 4 vyhlášky 424/2004 Sb. v platném znění - provádí ošetrovatelskou péči v souladu s právními předpisy, směrnicemi a standardy nemocnice (SOP) - zahajuje kardiopulmonální resuscitaci a postupuje dle platné metodiky nemocnice - dbá na dodržování hygienicko-epidemiologického režimu v souladu se zvláštními právními předpisy - dodržuje etický kodex zdravotnických pracovníků, respektuje práva nemocných a chartu práv dětí - zdokonaluje se soustavným vzděláváním - dodržuje zásady bezpečnosti práce 			
Stanovené kompetence:			
<ul style="list-style-type: none"> - vede zdravotnickou dokumentaci a další dokumentaci vyplývající ze zvláštních právních předpisů, pracuje s informačním systémem nemocnice - plní ordinace lékaře dle platného ordinačního manuálu - vyhodnocuje potřeby a úroveň soběstačnosti pacientů, projevů jejich onemocnění, rizikových faktorů, a to i za použití měřících technik používaných v ošetrovatelské praxi (např. testů soběstačnosti, rizika proleženin, měření intenzity bolesti, stavu výživy aj.) - pozoruje, hodnotí, zaznamenává stav pacienta, při změnách neprodleně informuje lékaře - provádí ošetrovatelskou péči skupinovou technikou a s prvky kompetenčního managementu - u pacientů aplikuje model ošetrovatelského procesu se všemi fázemi dle platné ošetrovatelské dokumentace 			

<ul style="list-style-type: none"> - eviduje indikátory kvality a zaznamenává je dle platného standardního ošetrovatelského postupu - orientačně hodnotí sociální situaci pacienta, identifikuje potřebnost spolupráce zdravotně-sociálního pracovníka a zprostředkovává pomoc v otázkách sociálních a sociálně-právních - provádí ve spolupráci s fyzioterapeutem a ergoterapeutem rehabilitační ošetřování, a to zejména polohování, posazování, dechová cvičení a metody bazální stimulace s ohledem na prevenci a nápravu hybných a tonusových odchylek, včetně prevence dalších poruch z imobility - spolupracuje s nutričními terapeutky a adekvátně přistupuje k dietnímu režimu nemocného
<p>Speciální kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> - účastní se spontánních i operativních porodů, provádí první ošetření novorozence - v případě potřeby zahajuje a podílí se na kardiopulmonální resuscitaci, provádí nepřímou masáž srdce, asistuje při intubaci dýchacích cest - pečuje o odsávání a zvlhčování dýchacích cest - sleduje a vyhodnocuje vitální funkce u novorozenců - zavádí a udržuje oxygenoterapii - provádí odběry biologického materiálu - odebírá krev na screeningová vyšetření - zavádí intravenozní kanyly - aplikuje intravenózně léky a infuze - připravuje a asistuje při transfúzi krve a krevních derivátů - sonduje, podává výživu sondou - podporuje a propaguje strategii Baby Friendly Hospital - edukuje a pomáhá matkám s péčí o novorozence, s technikami kojení - podílí se na praktické výuce studentů
<p>Podpisová práva:</p> <ul style="list-style-type: none"> - zdravotnická dokumentace - denní hlášení sester - kontrolní deníky přístrojů, pomůcek aj. - evidence ve výdeji léčiv v opiátové knize - výkaz práce - dodací listy z lékárny v nepřítomnosti staniční sestry - drobné opravy v nepřítomnosti staniční sestry
<p>Ostatní činnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - znalost práce s PC a NIS - zdokonaluje výstupy své práce - respektuje kooperativní vazby a zásady týmové práce, loajálnost k organizaci a zvyšování firemní kultury - plní dohodnuté termíny - minimalizuje dopady na životní prostředí (třídění odpadů, šetření energií apod.) - absolvuje pravidelné zdravotní prohlídky dle přidělené kategorie práce zdravotnického pracoviště
<p>Vykonává další práce z pověření nadřízeného zaměstnance vyplývající z charakteru zastávaného místa a potřeb zaměstnavatele.</p>
<p>Prohlášení zaměstnance: <i>Prohlašuji, že jsem byl/a seznámen/a s pracovním řádem, organizačním řádem a příslušnými obecně závaznými předpisy potřebnými pro výkon mé práce a vzal/a jsem na vědomí, že tento popis navazuje na mou pracovní smlouvu s FN Olomouc.</i></p>
<p>V Olomouci dne: 4.11.2011</p>