

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Zdravotně sociální fakulta

**Léčba kyslíkem u novorozenců z ošetrovatelského
hlediska**

bakalářská práce

Autor práce: Zuzana Kadlečková

Studijní program: Porodní asistence

Studijní obor: Porodní asistentka

Vedoucí práce: MUDr. Milan Hanzl, Ph.D.

Datum odevzdání práce: 6. 5. 2013

Abstrakt

Bakalářská práce se týká léčby novorozenců kyslíkem z ošetrovatelského hlediska. Práce má část teoretickou a výzkumnou. V teoretické části se zaměřuji jak na nejnovější doporučené postupy Evropské resuscitační rady v podání kyslíku, tak na dlouhodobější podávání kyslíku podle doporučených postupů České neonatologické společnosti na lůžkovém oddělení.

Nejdříve je zvláštní pozornost věnována přestavbě fetoplacentárního oběhu novorozence s následnými změnami v jeho plicním a krevním oběhu po porodu, protože to je nedílnou součástí znalostí v léčbě kyslíkem.

Další část je věnována zásadám prvního ošetření novorozence, především s ohledem na zhodnocení jeho poporodní adaptace a rozhodnutí o zahájení oxygenoterapie sestrou nebo porodní asistentkou.

Dále jsou v práci zmíněna současně platná doporučení pro resuscitaci novorozence, opět s důrazem na otázku použití kyslíku. V této kapitole jsou popisovány základní pomůcky k resuscitaci, jak by měli probíhat jednotlivé kroky resuscitace podle současných doporučení a jaká péče se vyžaduje po resuscitaci novorozence.

V následující kapitole je zde shrnuta nejčastější novorozenecká patologie, která vyžaduje oxygenoterapii.

Kapitola následující zahrnuje způsoby podávání kyslíku novorozencům jak ve fázi časně adaptace, tak při jeho pobytu na novorozenecké jednotce intenzivní péče. Jsou zde popsány správné techniky monitorování a shrnuje komplikace léčby kyslíkem při její neadekvátní aplikaci. Nedílnou součástí oxygenoterapie je používání umělé plicní ventilace, kde je v kapitole popsáno nejzákladnější dělení a princip. Při podávání kyslíku je také nutné dodržovat toaletu dýchacích cest, a proto ji tato kapitola zahrnuje.

Výzkumná část zahrnuje identifikaci znalostí ošetrovatelského personálu v léčbě kyslíkem u novorozenců a následně systém v edukaci ošetrovatelského personálu v otázkách oxygenoterapie. Pro výzkum byly stanoveny dva cíle. První cíl je zmapovat znalosti ošetrovatelského personálu v zásadách aplikace kyslíku u novorozence na novorozenecké jednotce intenzivní a resuscitační péče a na porodním sále. A cílem

druhým bylo zjistit, jakou formou je školen ošetrovatelský personál v oblasti aplikace kyslíku u novorozence.

Na podkladě těchto cílů byly stanoveny 3 výzkumné otázky. První otázka zní: Jaké jsou hlavní rozdíly mezi znalostmi ošetrovatelského personálu a doporučenými postupy v aplikaci kyslíku u novorozence? Druhá otázka zní: Je při edukaci ošetrovatelského personálu v resuscitaci kladen důraz na její praktické provedení a na systematické opakování? A třetí otázka zní: Jak probíhá edukace personálu v zásadách oxygenoterapie mimo resuscitaci?

Pro výzkumné šetření byl zvolen kvalitativní výzkum. Pro sběr dat byly využity individuální rozhovory s 5 dětskými sestrami, které pracují ve specializovaném neonatologickém pracovišti na úseku novorozenecké jednotky intenzivní péče a na úseku porodních sálů oddělení nemocnice České Budějovice a. s. Rozhovory byly následně přepsány do bakalářské práce a v závěru výsledků byla vytvořena přehledná tabulka, kde jsou výsledky prezentovány.

Z výzkumného šetření lze uzavřít, že ošetrovatelský personál disponuje dostatečnými znalostmi v oblasti poskytování oxygenoterapie u novorozenců a zná ošetrovatelské a doporučené postupy v aplikaci kyslíku. Pokud jde o edukaci, která se týká resuscitace novorozenců je prováděna pravidelně, jedenkrát za rok na oddělení. Nejdříve se začíná teoretickou částí a pokračuje se praktickou částí, kdy si ošetrovatelský personál vyzkouší resuscitaci na modelu dítěte v reálném čase. K edukaci ošetrovatelského personálu jsou používány veškeré pomůcky k resuscitaci. Zjištěno také bylo, že personál jiné speciální školení v léčbě kyslíkem mimo resuscitaci neabsolvuje, ale řídí se ošetrovatelskými standardy, které jsou dostupné na všech pracovištích oddělení v elektronické podobě a které vychází z platných doporučení České neonatologické společnosti JEP.

Výsledky práce by se mohly využít k identifikování nedostatků při školení v oblasti aplikace kyslíku v resuscitaci s následným cílem nasměrování edukace personálu v této oblasti.

Klíčová slova: novorozenec, kyslík, oxygenoterapie, resuscitace, ošetrovatelský proces

Abstract

The thesis concerns the treatment of newborns with oxygen from the nursing perspective. Work has part of theoretical and of research. In the theoretical part I focus on the latest European Resuscitation Council best practices in the administration of oxygen as well as longer-term oxygen according to best practices of the Czech neonatology in inpatient Department.

First, particular attention devoted to the reconstruction of the fetoplacental circulation of the newborn with subsequent changes in his lung and blood circulation after birth, because it is an integral part of the knowledge in the treatment of oxygen.

The next section is devoted to the principles of the first treatment of the newborn, in particular with regard to the assessment of the postnatal adaptation and the decision to open the oxygen therapy by nurse or midwife assistant.

The following are mentioned in the work at the same time valid recommendations for the resuscitation of the newborn, again with an emphasis on the question of the use of oxygen. This chapter discusses the basic tools to resuscitation, as should be the individual steps of resuscitation according to current recommendations and what care is required for resuscitation of the newborn.

In the next chapter is summarized the most common neonatal pathology, which requires oxygenotherapy.

The following chapter covers ways to feed oxygen to newborns as early in the process of adaptation, so when a stay in the neonatal intensive care unit.

There are described the proper techniques of monitoring and summarises the complications of treatment with oxygen in its inadequate application. An integral part of oxygen therapy is the use of artificial lung ventilation, where the chapter described the most basic cutting and principle. When oxygen is also necessary to comply with the purity of the respiratory tract, and therefore is in this chapter includes.

Research section includes the identification of the knowledge of the nursing staff in the treatment of oxygen for newborns and then system in the education of nursing staff in matters of oxygen therapy. For research were established two objectives. The first objective is to map the knowledge of nursing staff in the principles of application

of oxygen for newborns in the neonatal intensive care and resuscitation and in the birthing room. And the aim of the second was to determine what form is tutored by the nursing staff in the area of oxygen for newborns.

On the basis of these objectives have been laid down 3 research questions. The first question is: What are the main differences between knowledge and best practice version of the nursing staff in the application of oxygen for a newborn? The second question is: Is the education of nursing staff in the resuscitation of the emphasis is on the practical implementation and on the systematic recurrence? And the third question is: How does the education staff in the principles of oxygen therapy beyond resuscitation?

For research inquiries, he was elected qualitative research. For data collection have been used individual interviews with 5 children's nurses, who work in a specialized neonatologickém work in the field of neonatal intensive care units and in the field of bithings rooms of the Hospital Department in České Budějovice a.s. The Interviews were subsequently rewritten into a Bachelor's thesis and at the conclusion of the results of a detailed table was created, where results are presented.

Of the investigation can be concluded that nursing staff have sufficient knowledges in the field of oxygen therapy in newborns and nursing and best practices in the application of oxygen. As regards education, which relates to the resuscitation of newborns is done regularly, once a year in the Department. First, theoretical part begins and continues with the practical part of the nursing staff to try resuscitation on the model of a child in real time. The education of nursing staff are being used equipment for resuscitationa. Also was found that staff doesn't complete other special training in the treatment of oxygen outside , but is governed by the nursing standards, which are available at all workplaces in the Department in an electronic format and which is based on the current recommendations of the Czech association of Neonatology JEP.

The results of the work could be used to identify deficiencies in training in the field of application of oxygen in resuscitation with the aim of directing the education of personnel in this area.

Key words: newborn, oxygen, oxygen therapy, resuscitation, nursing process

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 6. 5. 2013

.....

Zuzana Kadlečková

Poděkování

Panu MUDr. Milanovi Hanzlovi, Ph.D. děkuji za jeho vedení a cenné poznatky k mé bakalářské práci.

Obsah

Úvod.....	12
1 Současný stav	13
1.1 Třístupňová péče o novorozence.....	13
1.1.1 Základní stupeň péče (I. stupeň).....	13
1.1.2 Perinatologická centra intermediární péče (II. stupeň).....	13
1.1.3 Perinatologická centra intenzivní péče (III. stupeň).....	14
1.2 Poporodní adaptace a první ošetření novorozence na porodním sále	14
1.2.1 Fetální oběh	14
1.2.2 Kardiopulmonální adaptace	15
1.2.3 Ošetření fyziologického novorozence na porodním sále.....	16
1.2.4 Ošetření nedonošeného novorozence na porodním sále.....	17
1.2.5 Hodnocení stavu novorozence.....	17
1.3 Resuscitace na porodním sále a oxygenoterapie.....	19
1.3.1 Vybavení k resuscitaci.....	19
1.3.2 Postup při resuscitaci	20
1.3.3 Postresuscitační péče	21
1.4 Nejčastější stavy novorozenců vyžadující kyslík.....	22
1.4.1 Tranzientní tachypnoe novorozence (TTN)	22
1.4.2 Syndrom respirační tísně (RDS).....	22
1.4.3 Bronchopulmonální dysplazie (BPD).....	23
1.4.4 Syndrom aspirace mekoniumu (MAS)	23
1.4.5 Perzistující plicní hypertenze (PPHN).....	24
1.4.6 Pneumonie	24
1.4.7 Hypoxie, Asfyxie.....	25
1.4.8 Apnoe.....	25
1.5 Oxygenoterapie	26

1.5.1	Způsoby podání kyslíku.....	26
1.5.2	Monitorace při léčbě kyslíkem	27
1.5.3	Komplikace léčby kyslíkem při nevhodné aplikaci.....	28
1.5.4	Umělá plicní ventilace a oxygenoterapie.....	29
1.6	Toaleta dýchacích cest	31
1.6.1	Ošetrovatelská péče při odsávání z horních dýchacích cest.....	31
1.6.2	Ošetrovatelská péče při odsávání z endotracheální rourky	32
1.7	Ošetrovatelský proces, ošetrovatelské diagnózy, vedení dokumentace u dítěte s oxygenoterapií	32
1.7.1	Ošetrovatelský proces na jednotce intenzivní péče	32
1.7.2	Vedení dokumentace	33
1.7.3	Ošetrovatelské diagnózy.....	33
2	Cíle práce a výzkumné otázky.....	35
2.1	Cíle práce	35
2.2	Výzkumné otázky	35
3	Metodika.....	36
3.1	Metoda sběru dat.....	36
3.2	Výzkumný soubor.....	36
4	Výsledky.....	37
4.1	Rozhovory se sestrami	37
4.1.1	Sestra 1	37
4.1.2	Sestra 2	39
4.1.3	Sestra 3	42
4.1.4	Sestra 4	44
4.1.5	Sestra 5	46
4.2	Tabulka pro shrnutí odpovědí	50
5	Diskuze	51

6	Závěr.....	59
7	Seznam použitých zdrojů.....	60
8	Přílohy	66
8.1	Seznam příloh	66

Seznam použitých zkratk

BPD – bronchopulmonální dysplazie

Cm H₂O – jednotka tlaku – centimetr vodního sloupce

CNS – Centrální nervová soustava

CPAP - continuous positive airway pressure – kontinuální pozitivní tlak v dýchacích cestách

EEG – elektroencefalografie

EKG – elektrokardiografie

FiO₂ – fraction of inspired oxygen – inspirační koncentrace kyslíku

Hb – hemoglobin

HIE – hypoxicko – ischemická encefalopatie

i. m. – intramuskulárně – do svalu

i. v. – intravenózně – do žíly

ICP – infantilní cerebrální paréza

IVH – intraventrikulární krvácení nedonošených novorozenců

Kg – jednotka hmotnosti

MAS – syndrom aspirace mekonia

ml – jednotka objemu

NaHCO₃ – hydrogenuhličitan sodný

NENPH – novorozenec s extrémně nízkou porodní hmotností

NNPH – novorozenec s nízkou porodní hmotností

NVNPH – novorozenec s velmi nízkou porodní hmotností

p. o. – per os – ústy

PEEP – positive end expiratory pressure – pozitivní tlak na konci expiria

pO₂ – parciální tlak kyslíku

PPHN – persistent pulmonary hypertension of the newborn – perzistující plicní hypertenze

RDS – respiratory distress syndrome – syndrom respirační tísně

TTN – transientní tachypnoe novorozence

SET systém – signal extraction technology

Úvod

Podávání kyslíku novorozencům je nejčastější léčba v neonatologii, a proto je tak důležité s kyslíkem zacházet jako s lékem. Důležité je dodržení správné indikace, ideální způsob podání, přesné koncentrace a dokonalý monitoring. Monitoring je velmi nutnou ochranou novorozence, protože i léčba kyslíkem má své vážné komplikace. Doporučení v oxygenoterapii u novorozenců provází stále mnoha změn, které jsou objevovány a zkoumány neustálým pokrokem medicíny. Česká neonatologická společnost proto vydává vždy aktuální doporučené postupy pro danou problematiku. V současné medicíně se klade důraz na individuální dávkování kyslíku k zajištění normoxémie. Je důležité používat kvalitní monitoring již od začátku a dodržovat doporučené limity SpO₂ s přihlédnutím na aktuální stav saturaci krve kyslíkem. Doporučené limity jsou potvrzeny jako bezpečné v dalším vývoji dítěte, jak při užití dlouhodobém tak i krátkodobém.

Toto téma jsem si vybrala pro jeho aktuálnost, a podle mě i velmi důležitou roli v dalším životě dítěte, kterému včasná a dobře zvolená péče může nejen zkvalitnit život, ale dokonce i život zachránit. Proto by každý ošetrovatelský personál měl umět zahájit kvalitní a rychlou resuscitaci, a měl by být na takové situace řádně a systematicky připravován.

Cílem práce je shrnout aktuální doporučené postupy v neonatologii při léčbě kyslíku v resuscitaci, tak i na lůžkovém oddělení a zjistit jakou úroveň znalostí má ošetrovatelský personál v této oblasti, a zda se edukace ohledně léčby kyslíkem konají pravidelně s jejich důsledným nácvikem či názorností.

Práce by se mohla využít k identifikování nedostatku při školení v oblasti aplikace kyslíku u novorozenců s následným cílem nasměrování edukace personálu v této oblasti.

1 Současný stav

1.1 Třístupňová péče o novorozence

Neonatologie je obor, který vychází z oboru pediatrie a jeho cílem je komplexní péče o všechny novorozence porozené kolem hranice viability až do 28. dne života nebo puštěním domů. Na této péči se podílí pediatrii a neonatologové (38).

Neonatologická péče úzce souvisí s perinatologickou péčí, kde je důležité propojit péči o těhotnou ženu, plod a novorozence ve spolupráci porodníků, pediatrii a neonatologů. V této péči se opírají o nejmodernější poznatky výzkumů. Tato péče spolupracuje s řadou jiných oborů, jako je porodnictví a neonatologie, ale také genetika, rehabilitace, dětská oftalmologie v problematice s retinopatií, psychologie, genetika, kardiologie, chirurgie, laboratoře hematologická, biochemická aj (5).

1.1.1 Základní stupeň péče (I. stupeň)

Je to základní stupeň péče o těhotné ženy, rodičky a novorozence. Tyto pracoviště nemohou provádět péči vyhrazenou perinatologickým centřům, pouze akutní stavy, které nejsou schopny transportu do specializovaných pracovišť. První stupeň péče poskytují ambulantní zdravotnická zařízení až po lůžková oddělení základního stupně v oboru gynekologie a porodnictví. Do této péče se také zahrnují ženy s rizikovým těhotenstvím a doléčují se zde pacientky ošetřené na pracovištích vyššího typu. U pracovišť se základním stupněm péče se starají o novorozence fyziologické nebo s nevýraznými odchylkami v poporodní adaptaci, kde nemusí být stupeň péče vyšší a mohou být ošetřováni systémem roaming in (5, 10).

1.1.2 Perinatologická centra intermediární péče (II. stupeň)

Tuto péči poskytují vybraná pracoviště intermediární perinatální péče a také centra intenzivní perinatální péče. V těchto centrech jsou centralizovány předčasné porody od

ukončeného 32. týdne těhotenství. K činnosti center patří léčebně preventivní a částečně i výuková činnost (5, 32).

1.1.3 Perinatologická centra intenzivní péče (III. stupeň)

Tato péče je poskytována regionálními perinatologickými centry, které jsou ustanoveny ministrem zdravotnictví. Do těchto center jsou koncentrovány předčasné porody od začátku 24. do 32. týdne těhotenství. Péče je hlavně zaměřována o novorozence extrémně a velmi nezralé, novorozence s vrozenými vývojovými vadami, závažnými infekcemi, novorozence s nitroděložní růstovou retardací. V České republice je 12 perinatologických center (5, 10).

Zabývají se léčebně diagnostickou, výukovou i vzdělávací činností (5).

1.2 Poporodní adaptace a první ošetření novorozence na porodním sále

1.2.1 Fetální oběh

Výměna plynů probíhá v placentě. Z placenty teče krev, která je čistě tepenná, přes venu umbilicalis, kde dále vede v oblasti jater přes ductus venosus přímo do vena cava inferior a neprojde tak játry. Některé malé větve se upínají na jaterní sinusoidy a tam se smísí s krví přiváděnou vena portae, která vede krev z trávicího systému a sleziny. Vena cava inferior z dolní části těla vede žilní krev, takže po napojení na ductus venosus je krev smícháná, ale ve větší části arteriální. Krev z vena cava inferior, bohaté na kyslík je nesměřována přímo do foramen ovale, kde se přes tento zkrat dostane do levé síně a při diastole se krev dostane do levé komory, kdy při systole se krev dostává do vzestupné aorty a je zařízen zásobování mozku kyslíkem. Z vena cava superior přitéká krev do pravé předsíně a z ní do pravé komory, která je odkysličená a je vtlačována do plicní arterie. Pouze malá část se dostane do plic, které jsou po celé fetální období vyplněné tekutinou. Odpor plicní tkáně však způsobí, že většina krve teče přímo přes truncus arteriosus (Botalli), který je připojen na sestupnou aortu. Malé množství žilní krve, které se dostalo do plic, se vrací plicními žilami do levé předsíně (35, 18, 41).

Smíšená krev, která proudí sestupnou aortou, se dostává do všech jejích větví a dále pak do kapilárního řečiště, kde zajišťuje zásobení kyslíkem. Z kapilárních sítí pak krev vede

do venae cavae. Krev se dále dostává přes obě arterie umbilicales a znovu do placenty, kde dojde opět k výměně plynů mezi matkou a plodem (41). (*Viz příloha č. 1*).

1.2.2 Kardiopulmonální adaptace

Při poporodní adaptaci nastává mnoho funkčních změn, kdy se novorozenci zavzdušní plíce, zahájí se dýchání a dojde k přestavbě na kardiopulmonálním oběhu (34).

- *Zahájení dýchání*

Samostatné dýchání novorozence přichází po přerušení fetoplacentární jednotky. Fetální oběh se začne měnit na postnatální. Novorozenec musí zahájit spontánní dýchání po vybavení z porodních cest. Plod má plicní sklípky a dýchací cesty nevzdušné a zaplněné tekutinou, kterou produkují buňky sliznice dýchacích cest. Při průchodu plodu porodními cestami se tato tekutina vytlačí, díky stlačení hrudníku a odchází ústy a nosem. Po narození se nahrazuje vzduchem, který dítě vtáhne do plic a hrudník se opět uvolní. Zbytek tekutiny se vstřebá lymfatickým a krevním řečištěm díky tlaku po nádechu. Provzdušněním plic stoupá pO_2 , kterým následně dojde ke snížení cévní resistance a začne stoupat krevní a lymfatický průtok plícemi (2, 12, 34).

- *Přestavba oběhu*

Placenta představuje pro plod nízkoresistentní zkrat jako náhradu za vysoké periferní cévní resistance. Nízká část srdečního výdeje protéká plícemi, pokud je vysoká plicní cévní resistance, která je způsobená kontrakcí arteriol plodu. Krevní zkraty foramen ovale a ductus arteriosus, krev s nejvyšším obsahem kyslíku se dostává k myokardu a mozku plodu. Ke změnám v kardiálním oběhu dochází při porodu. Funkce placenty končí přestřižením pupečníku. Z dolní duté žíly se sníží přítok do pravé síně. Tlak v plicnici klesá, ale v levé síni začne stoupat, čímž se uzavírá foramen ovale. Působením tlakových změn a stoupaním pO_2 přechází původně pravo-levý zkrat ductus arteriosus na zkrat levo-pravý a během několika hodin po porodu se ductus arteriosus zcela uzavře (30, 34).

- *Vývoj preduktální saturace*

V prenatální období závisí na funkci pupečníku a placenty. Plod v děloze není saturován více než 50%. Při prvním dechu po porodu dítěte se roztáhne plicní tkáň, uzavírají se zkraty a saturace hemoglobinu kyslíkem stoupá. U fyziologického novorozence vzhledem k postnatální adaptaci hodnoty saturace vypadají takto: okolo druhé minuty se pohybuje saturace okolo 60%, ve třetí je to již 70%, v minutě páté se pohybuje již okolo 85% a v minutě desáté už přesahuje 90%. Proto tyto změny musíme vždy při aplikaci kyslíku na porodním sále respektovat (13, 43). (*Viz příloha č. 2*)

1.2.3 Ošetření fyziologického novorozence na porodním sále

Při prvním ošetření fyziologického novorozence je důležité zamezit tepelným ztrátám a nenarušit přirozený adaptační děj, především pak zmíněnou kardiopulmonální přestavbu. Termomanagment je důležitou složkou při ošetřování novorozence, proto by měla být v místnosti správná teplota, a to minimálně 25°C, ošetření probíhat ve vyhříváném lůžku, zamezit styk se studenými předměty. (14, 34)

Po vybavení plodu se čeká 45 vteřin až 2 minuty než dotepe pupečník, novorozenec je v poloze ve výšce dělohy (placentární transfuze), pak je porodníkem nebo porodní asistentkou pupečník zaškrcen, dezinfikován a přerušen. Novorozenec se přebírá po porodu do sterilní savé pleny a ukládáme ho do předem vyhřátého lůžka hlavou k sobě, aby byl v neutrální poloze, a je osušen nahřátou textilií. Odsávání z dýchacích cest a žaludku se standardně všem novorozencům nedělá, pouze v určitých situacích. Následně se kontroluje správné zajištění svorky na pahýlu, ten se zdeinfikuje a sterilně se překryje. Dítě je označeno speciální identifikační páskou, kde se píše jméno dítěte, datum, hodina a číslo porodu, které mají s matkou stejné. Dalším bodem prvního ošetření je vážení novorozence. Změřen je obvod hrudníku a také tělesná teplota v rektu, kdy se kontroluje zároveň i jeho průchodnost, dále je zabalen do jednorázové pleny, kde musí pupečník být volně nad plenou, kvůli kontrole krvácení. Novorozenec je oblečen do předehřátého oblečení a přikryt peřinkou, poté vykapány spojivkové vaky Ophtalmo-Septonexem jako prevenci konjunktivitidy. Prevence krvácivé nemoci se většinou provádí ještě na porodním sále, ale nemusí být pravidlem. Podává se proto 1mg vitamínu K, může být podán formou p. o., i. m., i. v. Po ošetření novorozence přikládáme k matce na kojení, dokud je dítě ještě čilé pokud dovolí okolnosti, je vhodné položit matce dítě těsně po porodu na břicho matky, kontakt „kůže na kůži“. Po porodu novorozence se

zhodnotí Apgar skóre v první, páté, desáté minutě. V případě jakékoliv známky poruchy časné adaptace je nutná monitorace pulzním oxymetrem na pravé horní končetině s cílem rozhodnutí, zda je vhodná v aplikace kyslíku (14, 19, 22, 32, 40, 45).

Po dobu většinou dvou hodin, kdy je novorozenec sledován na porodním sále, je – li vše v pořádku, je předán na oddělení fyziologických novorozenců (40).

1.2.4 Ošetření nedonošeného novorozence na porodním sále

První ošetření se provádí ve vyhřevném lůžku. Dítě se přebírá do předeřáté savé textilie. Dítě je uloženo hlavou k personálu v neutrální poloze, osušeno pouze od velkých nečistot a zabaleno do sterilní plastové folie, která zabrání úniku tepla odpařováním. Novorozenec, který je předčasně narozený nemá zralý termoregulační systém, má nízké množství podkožního tuku, a jeho povrch kůže je relativně větší, tyto okolnosti způsobují termolabilitu novorozence, proto se používá plastická folie. Lékař do minuty vyhodnotí stav novorozence a rozhodne o dalších krocích (odsátí, oxygenoterapie, resuscitace). V průběhu zhodnocení stavu lékařem je zajištěno monitorování pulzním oxymetrem na pravou horní končetinu, zajištění odběru biologického materiálu dle ordinace lékaře a ošetření pupečního pahýlu. O dalších krocích se rozhoduje dle saturace kyslíkem, je možné aplikovat surfaktant, inkubovat, zavést ventilační podporu či odsát dýchací cesty. Po stabilizaci novorozence je možný transport v předeřátém inkubátoru s nastavenou vhodnou vlhkostí na jednotku intenzivní péče (1, 40). (*Viz příloha č. 3*)

1.2.5 Hodnocení stavu novorozence

1.2.5.1 Hodnocení poporodní adaptace novorozence dle Apgarové

Tento skórovací systém je tradičně využíván k hodnocení časné poporodní adaptace novorozence. Hodnotí se v 1., 5., 10. minutě od narození. Hodnocena je srdeční frekvence, dechová aktivita, svalový tonus, reakce na podráždění a barva kůže. Tyto znaky se bodují 0, 1 nebo 2. Výsledky hodnocení stavu záleží na počtu bodů kolik novorozenec získal. Pokud má 0 – 3 body, jedná se o těžkou poporodní depresi a v takovém případě je nutné zahájit resuscitaci novorozence, 4 – 6 bodů se jedná o střední poporodní depresi a 7 – 8 bodů je mírná

poporodní deprese. V případě, kdy je hodnota pod 7, je doporučeno hodnotit i po minutě desáté a to každých pět minut. Nízký počet bodů hlavně v první minutě nemusí vypovídat, jaký byl stupeň hypoxie. Nízké hodnocení v páté a desáté minutě je prognosticky horší (4, 5, 16). (Viz příloha č. 4)

1.2.5.2 Jiné skóre hodnotící dýchání novorozence

- Silverman skóre

Tento systém slouží k určení respirační tísně novorozence. Jednotlivé parametry se hodnotí body 0, 1, 2. Hodnotí se *grunting*, *alární souhyb*, *retrakce sterna*, *zatahování mezižebří a pohyby hrudníku a břicha* (16).

- Downes skóre

U tohoto skóre je hodnoceno pět aspektů body od 0 – 2 a jsou to *cyanóza*, *zatahování*, *kašel*, *stridor*, *poslech při inspiriu* (6).

1.2.5.3 Cyanóza jako důležitý příznak pro snížení saturace hemoglobinu kyslíkem

Z hlediska oxygenoterapie je velmi důležitá přítomnost cyanózy, především pak centrální. Centrální cyanóza je příznak charakterizovaný šedým, nebo šedomodrým zbarvením kůže, nebo sliznic. Bývá často spojená s nedostatečným okysličením arteriální krve novorozence a vyžaduje neodkladné monitorování preduktální saturace pomocí pulzního oxymetru. Méně významná je periferní cyanóza (šedé až šedomodré zbarvení akrálních částí, která bývá často příznakem přechodným a znamená nedostatečné prokrvení akrálních částí. Akrální cyanózu vidáme i při nedodržení zásad termomanagementu. Aplikace kyslíku nebývá z tohoto důvodu nutná (34).

1.3 Resuscitace na porodním sále a oxygenoterapie

Jurčová říká, že: *“Resuscitace je soubor opatření zaměřených na udržení a obnovení základních životních funkcí pacienta. Předpokladem úspěšné resuscitace je rychlé a přesné zhodnocení stavu novorozence ihned po porodu. Hodnotí se všechny vitální známky dohromady, tj. dýchání, srdeční frekvence, barva kůže a sliznic, spontánní hybnost a svalový tonus“* (21).

1.3.1 Vybavení k resuscitaci

Pomůcky k resuscitaci se před každým porodem překontrolují, zda jsou všechny a funkční. Patří sem:

- *Pomůcky k uvolnění dýchacích cest:* odsávačka s regulací podtlaku, cévky velikosti 6, 8, 10 F, aspirátor mekonia, roztok na propláchnutí hadic mekonia, rukavice, pomůcky k intubaci.
- *Pomůcky k aplikaci oxygenoterapie a zajištění plicní ventilace:* mixér medicínálních plynů, nebulizátor (zvlhčuje, předehřívá), hadice s maskou, samorozpínací vak s PEEP ventilem a maskou, resuscitační přístroj s kontrolou tlaku, k inhalačnímu podávání kyslíku vrapovaná hadice s maskou, k podávání kyslíku inhalací samorozpínací vak s PEEP ventilem (nastavení na + 5cm H₂O)
- *Léky:* Adrenalin, volumexpanzní roztoky, bikarbonát sodný, glukóza 10%, fyziologický roztok na ředění léků.
- *Ostatní pomůcky:* vyhřevné lůžko, zahřáté textilie, pulzní oxymetr se SET systémem, fonendoskop, zdroj světla, pomůcky k zajištění cévního vstupu, dezinfekce (14, 21, 40).

1.3.2 *Postup při resuscitaci*

- *A – Airway*

V první fázi je důležité především zhodnocení stavu novorozence, kde je používáno Apgar skóre. Novorozenec se nejdříve osuší, dá se do vyhřevného lůžka hlavou k sobě do polohy na zádech a hlava je v neutrální pozici. Pokud je v dýchacích cestách překážka, je nutné odsátí novorozence nejdříve z úst poté až z nosu. Odsávání musí být šetrné, neboť může dojít k bradykardii či apnoei v důsledku reflexní bradykardie nebo laryngospazmu. Po odsátí se znovu zhodnotí stav novorozence. Vždy po každé intervenci, kontrolujeme stav novorozence po 30 sekundách (8, 13, 40). (*Viz příloha č. 6*)

Již v této fázi je vhodné zajistit monitorování saturace krve kyslíkem, na pravé ruce (preduktálně) při čemž je postupováno: nejdříve je zapnut oxymetr, pak se zapojí čidlo již zafixované na ruce (30).

- *B – Breathing*

Pokud se stav nezlepšil, zahájí se taktilní stimulace na ploskách nohou či třením zad. V případě, že dítě stále nedýchá, či je dýchání nepravidelné nebo je srdeční frekvence nižší než 100/minutu je nutné zahájit dýchání pozitivním tlakem samorozpínacím vakem či maskou či vakem přes endotracheální kanylu. Resuscitace se vždy zahajuje nejdříve vzduchem. Masky musí být správně přiložené, musí zakrývat nos, ústa a bradu. Prvních pět úvodních vdechů si nechá delší inflační čas kolem 2-3 vteřin, dále je pokračováno frekvencí 30-60/ minutu. V této fázi je sledováno, zda se zvedá hrudník, zvednutí srdeční frekvenci a ústup cyanózy. V případě, že u dítěte přetrvává cyanóza, hlavně centrální a nedýchá, je nutné přidat kyslík, který nemusí být zvlhčován, protože je přidáván se vzduchem. Při podání kyslíku je nutné znát alespoň hodnoty saturace, kdy je napojen pulzní oxymetr na pravou horní končetinu, tedy preduktálně. 100% koncentrace podávání kyslíku není doporučena a může způsobit podle nových studií i poškození CNS, plic, ledvin a u nedonošených novorozenců poruchy sítnice (8, 10, 13, 14, 21, 26, 40,43). (*Viz příloha č. 7, 8*)

- *C – Circulation*

V případě, že nedošlo k upravení srdeční frekvence, a tak je nižší než 60/minutu, začíná se provádět nepřímá srdeční masáž. Masáž, se vykonává 2 způsoby:

1) *technika pomocí palců* – Tato metoda je preferovanější. Obě ruce objímají novorozence, prsty směřují k páteři, palce mačkají sternum v dolní třetině (10, 23, 21, 26). (Viz příloha č. 9).

2) *technika pomocí dvou prstů* – pomocí prstů se mačká sternum v dolní třetině, prsty směřují kolmo na sternum (21).

Hloubka stlačení je 1/3 průměru hrudníku, což je kolem 2 – 2,5 centimetrů. Frekvence stlačení je 90/minutu. Poměr stlačení a vdechů je 3 : 1 (10).

- *D – Drugs*

Při podání léků, můžeme využít intarvenózní podávání, intraumbilikální podání do žíly či intratracheálně v případě adrenalinu.

1) *Adrenalin*: používá se při bradykardii, pokud dále trvá i přes kvalitní ventilaci a srdeční masáž. Dávka adrenalinu je 0,1 – 0,3 ml roztoku 1: 10000 (10, 13, 26).

2) *FR 1/1*: podávání izotonických roztoků při doplnění tekutin. Pokud má novorozenec krevní skupinu 0 s Rh negativní, podává se transfuze krve. Dávka je 10 ml/kg (10).

3) *Bikarbonát*: Podává se při metabolické acidóze nebo předpokladu jejího vzniku. Dávka je 2 – 4 ml 4, 2% NaHCO₃/kg (10, 26). (Viz příloha č. 5).

1.3.3 Postresuscitační péče

Po úspěšné kardiopulmonální resuscitaci je důležité se zaměřit na podporu oběhu a dýchání a udržovat tyto životní funkce v normálu. Na léčbě se může podílet podávání kyslíku, využívání ventilační podpory a podpora krevního oběhu. Monitorují se výsledky vnitřního prostředí, především acidobazická rovnováha, glykémie, vápník, sodík, draslík v krvi, dále EKG, EEG, saturace kyslíkem. Důležitou součástí je zajištění parenterální výživy novorozence. Lékař uváží o vhodnosti řízené hypotermie, která může snížit poškození mozku. Terapie se musí začít do 6 hodin od porodu, trvá po dobu tří dnů, kdy je teplota dítěte 33 – 34 stupňů (10, 37, 40).

Ošetrovatelská péče po resuscitaci se soustředí na monitoring novorozence, jeho výživu, polohování, péči o dýchací cesty (10).

1.4 Nejčastější stavy novorozenců vyžadující kyslík

1.4.1 *Tranzientní tachypnoe novorozence (TTN)*

Tento syndrom je komplikací relativně časně poporodní adaptace. TTN je zapříčiněno delší očistou plic od tekutiny v plicích. Nejčastěji se projeví u mírně nedonošených novorozenců kolem 34. týdne těhotenství a více. Aspirace zkalené vody plodové může vykazovat podobné známky i u dětí donošených. V některých případech se příčina nezjistí. Projevy se dostaví nejpozději do několika hodin po porodu mírným respiračním distresem, kdy v některých případech je potřeba podání kyslíku v nízkých koncentracích do 40 %. Tachypnoe novorozence je hlavním příznakem, dýchat může až ke 100/minutu. Při vyšetření acidobazické rovnováhy bývají výsledky v normálních hodnotách, stejně i pH (14, 33).

TTN se většinou se upraví spontánně do několika hodin, maximálně až do několika desítek hodin. U tohoto syndromu nebývají vážné komplikace a nemívají špatný vliv na pozdější funkčnost dýchacího systému (33).

1.4.2 *Syndrom respirační tísně (RDS)*

Podstatou tohoto syndromu je nedostatečné vytváření si vlastního surfaktantu. Surfaktant vyrovnává povrchové napětí plic, při jeho nedostatku začnou být nestabilní alveoly, malé alveoly kolabují. Nastává nerovnoměrnost distribuce krevních plynů. Tento stav veda až k porušení difuze plynů a následně dochází k rozvoji hypoxie. Největší problém je v expiriu, kdy se snižuje kapacita plic a nemusí být výměna plynů tak efektivní. RDS se začíná projevovat během prvních hodin po porodu. Dítě má ztížené dýchání, naříkavý nádech, při nádechu se vtahuje hrudník, postupně se přidává cyanóza (14, 23, 33).

Problém také nastává při umělé plicní ventilaci, kdy nepoddajné plíce mají větší sklon k poškození tkáně. Umělá plicní ventilace funguje na principu nefyziologickém přetlaku, který může vést k hyperinflaci a tzv. barotraumatu. Barotrauma je způsobené přetlakem v dýchacím systému, může mít různé formy mikrotraumat, poškození sliznic, ruptury alveolů či pneumotorax (33).

Zmírnění obtíží RDS je včasné rozpoznání předčasného hrozícího porodu a aplikaci tokolýzy, v případě porodu preventivní aplikace farmak matce, které podporují tvorbu v alveolárních buňkách jako např. kortikosteroidy (14).

Při léčbě RDS se dříve upřednostňoval kyslík, ale nyní se léčí exogenním surfaktantem. Důležité je v léčbě monitorace krevních plynů, acidobazické rovnováhy, fyziologických funkcí, vodního hospodářství. Pozitivním přetlakem se podporuje dýchání umělou plicní ventilací nebo (UPV) nebo se používá nazální kontinuální pozitivní přetlak (33).

1.4.3 Bronchopulmonální dysplazie (BPD)

Toto onemocnění se řadí k těm, které vnikají již perinatálně. Vznik BPD je multifaktoriální, ale k nejčastějším příčinám patří nepřiměřená umělá plicní ventilace a léčba kyslíkem či nezralost dítěte. Působením těchto faktorů vzniká dlouhodobé difuzní postižení plic jako postižení stavby alveolů, chronické změny plicní tkáně aj. Projevy onemocnění jsou dušnost, tachypnoe, neprospívání novorozence, popřípadě může dojít až ke stažení bronchů (28, 33).

Dítě je léčeno po dobu hospitalizace na jednotce intenzivní péče oxygenoterapií, může být přechodně použita řízená ventilace či nCPAP. Po dobu hospitalizace je také zajištěno doplňování tekutin, živin, vitaminů a stopových prvků. Dítě musíme rovněž polohovat, zajistit mu hygienickou péči s péčí o kůži, a zajištění včasné dechové rehabilitace. Při horším stavu, je také použita medikace jako bronchodilatancia, kortikosteroidy (33).

V určitých případech lze využít domácí oxygenoterapie, a propustit dítě do domácí péče. Do léčebného režimu také spadá ochrana před respiračními onemocněními, tak i pasivní a aktivní imunizace (10).

1.4.4 Syndrom aspirace mekonie (MAS)

Při fyziologické stavu je plodová voda čirá, plíce plodu jsou vyplněny plicní tekutinou. Mekonium se začíná tvořit již kolem 10. – 16. týdne těhotenství. Vyprazdňování smolky je zaznamenáno, ale až po porodu dítěte. V případě, že se v plodové vodě objeví smolka, znamená to, že došlo k intrauterinímu stresu. Nebezpečí hrozí v aspiraci novorozencem v prvních vdeších. Smolka se dostane do menších průdušek, vznikají nevzdušné části plic či emfyzém. Z částí mekonie je možný vznik také chemické pneumonie (14, 33).

Klinický průběh MAS je dyspnoe, tachypnoe, cyanóza, lapavé dýchání. Při delším trvání může dojít až bradykardii až k šoku (33).

Léčba je zahájena bezprostředně po porodu. Nutná je včasná intubace, odsátí, popřípadě zajištění nekonvenční ventilace. Je také možnost použití kysličníku dusnatého, který rozšiřuje plicní kapiláry (14, 30).

1.4.5 Perzistující plicní hypertenze (PPHN)

K tomuto onemocnění dochází v případě většího plicního cévního odporu. Plicní odpor neumožní přestavbu zkratů, a krev se dál dostává pravolevým zkratem dál a nedochází k okysličení krve v plicích. Odpor cév je způsoben smrštěním plicních tepének, tím vzniká větší odpor i plicní tepně (14, 33).

V průběhu tohoto onemocnění vzniká centrální cyanóza. Dítě jeví známky lapavého dýchání. Tento syndrom je často spojený s aspirací mekoniuma, pneumonií, brániční kýlou, hypoplazií plic aj. (30).

Vyšetření spočívá v ultrasonografickém vyšetření srdce a velkých cév. Zajišťuje se také krevní vyšetření na acidobazickou rovnováhu (14).

Léčba PPHN spočívá v normalizaci oxygenace krve. Zajišťuje se umělá plicní ventilace. Podávány jsou také léky proti stažení plicních cév. Při těžkých případech se používá léčba oxidem dusnatým, který rozšiřuje cévy či mimotělní okysličení krve (14, 30).

1.4.6 Pneumonie

Pneumonie je onemocnění, kdy vzniká zánět plic za různých příčin. Zánět zhorší okysličení krve a krevní oběh není dostatečně zásobován kyslíkem. Tento zánět mohou vyvolat viry, kvasinky, bakterie, plísně. Infekce se může přenést v děloze od matky, při porodu aspirací cizí látky, či po narození způsobené mikroorganismy. Projevy nemoci jsou různé respirační obtíže (apnoe, tachypnoe aj.). Při poslechu na plicích lze slyšet stridor (14, 25).

V léčbě je většinou zahrnuta ventilační podpora, oxygenoterapie v určitých případech podání surfaktantu, antibiotická léčba na prokazaného původce. Při léčbě je také dodávána správná výživa, stabilizace vnitřního prostředí a zajištění termomanagementu (9, 14).

1.4.7 Hypoxie, Asfyxie

Stav, kdy je v krvi snížený obsah kyslíku. Může dojít až k multiorgánovému postižení, hlavně mozek, srdce, játra a ledviny. Vzniklá hypoxie, hyperkapnie, a acidóza. Na vzniku se podílí různé příčiny jako porucha fetoplacentárního oběhu, onemocnění matky, vrozené vývojové vady plodu aj. Dítě na hypoxii reaguje centralizací oběhu tak, aby nedošlo k poškození především mozku. Po selhání těchto kompenzačních metod se zhroutí vitální funkce a dítě umírá. Metabolismus se mění na anaerobní glykolýzu, a začíná se rozvíjet laktátová acidóza. Klinicky se projevuje zrychleným dýcháním, v případě, že nedostatek kyslíku trvá, vzniká primární apnoe, bez zásahu se dostane až do fáze terminální apnoe. Při výskytu terminální apnoe dítě na stimulaci nereaguje, nutná je podpora dýchání. V tomto stavu je velké riziko poškození mozku. Při narození takového novorozence je důležité rychlé zhodnocení Apgar skóre a dle něj zahájit adekvátní resuscitaci (2, 10, 42).

1.4.8 Apnoe

Apnoe je definovaná jako bezdešnost 15 – 20 vteřin. Nejzávažnější jsou pauzy, které se opakují častěji. Při apnoe může také docházet ke snížení saturace, a bradykardii, což vyžaduje další řešení. Apnoe může být způsobena poruchami CNS, plicními poruchami či mechanickými překážkami v dýchacích cestách. V určitých situacích pomůže tření plosek nohou, zad či odsátí nosu a dýchacích cest. Pokud stav přes tyto intervence přetrvává, je nutné použít ventilační podporu (9, 25).

Neonatální apnoe můžeme dělit na primární, což je způsobeno nezralostí dítěte, či sekundární, kdy jsou vyvolané jiným patologickým stavem nebo chorobou (14).

Ošetrovatelská péče při apnoických pauzách je hlavně včasné rozpoznání apnoe. Při rozpoznání adekvátně zasáhnout a vše pečlivě zapsat do dokumentace. Důležitý je přesný zápis apnoických pauz, přesně popsána situace lékaři i s jinými jevy, jako je například bradykardie či cyanóza. Sestra musí mít určitou zkušenost a dokázat dítě vhodně pozorovat (14).

1.5 Oxygenoterapie

Cílem oxygenoterapie je dosáhnout fyziologickou saturaci a parciální tlak kyslíku v krvi novorozence. Kyslík je nejčastěji používaný lék v neonatologii. Jako u každého léku je pro pacienta nebezpečné jak nedostatečné dávkování, tak předávkování, což je u novorozence spojeno s rizikem někdy i trvalého poškození orgánů a tkání takto malých dětí. Proto je důležité dodržet správné dávkování, vhodný způsob podání a zvolit dokonalý způsob monitorace (14, 40).

1.5.1 Způsoby podání kyslíku

1.5.1.1 Inhalační podávání kyslíku

Indukuje se u dětí se zachovanou dechovou aktivitou (44). Mezi tyto druhy patří:

- *Inkubátor*

Nevýhodou tohoto systému je kolísání koncentrace kyslíku (např. otevírání inkubátoru). Stabilní koncentrace lze dosáhnout maximálně do 40%. Výhodou naopak je dobrý přístup a manipulace s dítětem, optimální vlhkostní a teplotní koncentrace (14, 44). (Viz příloha č. 10)

- *Kyslíková stan*

Kyslíkový stan udrží koncentrace vyšší než 40% a to i při minimálním průtoku v litrech za minutu. Nevýhodou tohoto podání je zhoršená manipulace s dítětem (14, 44).

- *Kyslíkové brýle*

Největší přednost mají v tom, že kyslík nemusí být zvlhčován a ohříván, jelikož přes brýle se používají pouze malé průtoky. Koncentrace kyslíku je závislá na velikosti dítěte a minutové ventilaci (14).

- *Kyslíková maska*

Typ je vhodný pro akutní a krátkodobé podání kyslíku. Koncentrace dosahuje 40 – 60% při průtoku pět litrů za minutu a ve vzdálenosti 1 – 3 cm od obličeje (44).

1.5.1.2 Insuflace kyslíku

Používá se u dětí se sníženou spontánní dechovou aktivitou. Může se podávat vakem s maskou, umělou plicní ventilací (14). (*Viz příloha č. 11*).

1.5.2 Monitorace při léčbě kyslíkem

V oxygenoterapii je monitorace zásadní pro zjištění nedostačeného okysličení tkání či naopak pro jeho nadměrné zásobení kyslíkem, což je v dnešní době považováno také jako nebezpečné (15).

1.5.2.1 Klinické známky

Sestrou je pozorován celkový stav dítěte, pohyby hrudníku při dýchání, charakter dýchání, stav prokrvení sliznic a periferních částí. V současné době se však považuje vedení léčby kyslíkem pouze podle klinických známek za rizikové (14, 29).

1.5.2.1 Monitorace dechové frekvence

Funguje na principu změn pohybu hrudníku při ventilaci. Na povrch hrudníku jsou umístěny EKG elektrody, které ventilační pohyby snímají (15).

1.5.2.2 Pulzní oxymetrie

Neinvazivní metoda je v současnosti považována za nejvýhodnější. Principem měření je různá absorpce infračerveného světla Hb oxygenovaným a Hb redukováným. Alarmy jsou nastaveny podle donošenosti. Výhodami metody jsou jednoduchá aplikace, malé náklady, neinvazivní způsob. Pouze v případě delšího ponechání na stejném místě se dítěti může objevit otlak, proto je důležité z ošetrovatelského hlediska měnit místo snímače (15, 44). (Viz příloha č. 12).

1.5.2.3 Transkutánní měření krevních plynů

Principem metody je jedna elektroda, které měří parciální tlaky kyslíku a oxidu uhličitého prostupujících přes kůži k elektrodě (44).

1.5.2.4 Měření parciálního tlaku kyslíku

V tomto případě se odebírá arteriální krev PaO₂. Vyšetřování se provádí v akutní fázi po 4 – 6 hodinových intervalech. U stavů stabilizovaných se odběr provádí po 8 – 12 hodinách. Při změně FiO₂ a ventilačních parametrů se odběr dělá po 15 – 20 minutách (44).

1.5.3 Komplikace léčby kyslíkem při nevhodné aplikaci

1.5.3.1 Retinopatie nedonošených

Cévy sítnice jsou citlivé na hladinu kyslíku nízkou, tak i vysokou. Při hyperoxemii nejdříve dojde k zúžení průsvitu cév, následně dochází k úplnému uzávěru cév, kdy následuje hypoxie tkáně. Cévy se po ukončení léčby naopak dilatují a takto je dán podnět pro růst nových. Při prorůstání nových cév do sklivce může dojít k odchlípnutí a následné poškození sítnice. Proto se pokládá monitorace při kyslíkové léčbě za nenahraditelný (11, 20).

1.5.3.2 Poškození plic

Při podávání kyslíku ve vyšší koncentraci po delší dobu, může vést k poškození plic jako je vznik atelektáz či bronchopulmonální dysplazii (36).

1.5.3.3 Poškození centrální nervové soustavy

- *Hypoxicko – ischemická encefalopatie (HIE)*

HIE vzniká na základě nedostatku kyslíku, který může vést až k nevratnému poškození buněk CNS. Poškození záleží na době a závažnosti, kterou hypoxie trvá a jakými schopnostmi se s tím dokáže fetus či novorozenec vypořádat. K určení prognózy neurologického postižení používáme hodnocení podle Sarnata a Sarnatové (4, 7).

- *Intraventrikulární krvácení nedonošených novorozenců (IVH)*

Krvácení není vyvoláno přímo mechanickým poraněním, ale podílí se na něm hypoxicko – hypoperfuzní poruchy s nezralostí, kdy jsou anatomické struktury jiné. Mezi příčiny vzniku se řadí nedonošenost, respirační tíseň, změny krevního tlaku aj. Tyto poruchy vedou k ruptuře cév a dochází k následnému krvácení (7).

- *Infantilní cerebrální paréza (ICP)*

ICP je neprogresivní poškození na nezralém mozku, které vzniká před, při a krátce po porodu. Nejčastější příčinou bývá ischemie. S vývojem CNS se klinický obraz mění. K onemocnění může být přidružené smyslové i mentální postižení, sekundárně pak někdy vzniká epilepsie. Důležitá je její léčba, která potřebuje komplexní interdisciplinární přístup (3, 30).

1.5.4 Umělá plicní ventilace a oxygenoterapie

V dnešní době tato léčba patří k jednomu z důležitých terapeutických zákroků při intenzivní péči o novorozence. Použití ventilátoru, ale zůstává invazivní metodou léčby a

proto by jeho indikace měla být přísně zvažována, protože léčba ventilací má také své komplikace (14).

1.5.4.1 Konvenční mechanická ventilace

Tento typ ventilace zaujímá větší dechový objem než je mrtvý prostor (40).

- *Kontinuální pozitivní tlak v dýchacích cestách (CPAP)*

Ventilace je na principu trvalého pozitivního přetlaku v plicích za spontánní dechové aktivity dítěte, tak aby při expiriu nedošlo ke kolapsu alveolů. CPAP pomáhá k provzdušněním plic, zlepšuje oxygenaci a snižuje tvorbu vzniku atelektáz nových (24, 31).

- *Podpůrná ventilace*

V tomto případě si dítě spontánně dýchá, ale při nádechu je podporován ventilátorem. Tato ventilace má za úkol snížit dechovou práci dítěte, ale zvýšit ventilaci minutovou (15, 31).

- *Řízená ventilace*

Ventilátor zařizuje ventilaci i oxygenaci, určuje objem i počet dechů. Tento typ zcela přebírá dechovou aktivitu za dítě. Indikací k této ventilaci je proto apnoický pacient. Dělí se podle nastavených parametrů a to na tlakově řízenou ventilaci nebo objemovou řízenou ventilaci (31).

1.5.4.2 Nekonvenční ventilace

Patří sem zejména ventilace, které mají malé dechové objemy, a počet dechů často přesahuje fyziologické hodnoty. Do této skupiny se řadí trysková ventilace, oscilační ventilace, konvenční umělá plicní ventilace s vysokým počtem dechů (31).

1.5.4.3 Ošetrovatelská péče o ventilované dítě

Péče je poskytována za dodržování aseptických postupů, při nejvyšší možné kvalitě. Péče zahrnuje monitoraci fyziologických funkcí, péči o dýchací cesty, pokožku, vyprazdňování a výživu dítěte. Součástí péče je také vedení dokumentace a kontrola funkčnosti přístrojů. Dítě, které je na ventilátoru má v dokumentaci zaznamenáváno v pravidelných intervalech saturaci kyslíkem, teplotu, puls, spontánní dechy, léky, stravování a vyprazdňování (10).

Při péči o ventilované dítě je důležité udržování průchodnosti dýchacích cest. Péče o kanylu, kterou musíme přelepovat a sledovat, aby nedošlo k její dislokaci. Monitorujeme také hodnoty nastavené na ventilátoru, nastavení koncentrace kyslíku i kondenzaci vody v hadicích, které je žádoucí, ale nesmí ji být velké množství (2).

Péče o kůži je nedílnou součástí péče o dítě. Dítě se vykoupe dle standardizovaného postupu a důkladně osuší na všech místech, kde zároveň prohlédne celistvost kůže. Pro zjištění rizik dekubitů je vhodné používat škály modifikované pro děti. Po ošetření kůže dítěte povlečeme ložní prádlo a pod predilekční místa použijeme antidekubitární pomůcky (15, 40).

Polohování dítěte pomáhá i ke zlepšení stavu dýchání, ale také zamezení například přenosu infekce z jedné části plic o další. Poloha se mění po 2 hodinách přes den a po 4 hodinách přes noc. Nezbytné je dbát na celkovou polohu dítěte, aby bylo postavení fyziologické (15).

Ventilační okruh se může stát prostředím pro nozokomiální infekce. Při sestavování ventilačního okruhu nesmí dojít ke kontaminaci povrchu. Okruh se obvykle mění po třech dnech, kdy se následně vymyje detergenčním prostředkem, vysuší se a odesílá na sterilizaci. Existují i okruhy na jednorázové použití. Lékař nastaví parametry na ventilátoru, sestra ho musí připravit a sestavit k použití (10)

1.6 Toaleta dýchacích cest

1.6.1 Ošetrovatelská péče při odsávání z horních dýchacích cest

Hlavním cílem je udržet průchodnost dýchacích cest. Vždy se dodržuje postup nejdříve odsátí z dutiny ústní a potom z dutiny nosní. Nešetrné odsávání může způsobit podráždění vagového nervu a tím dojít k bradykardii či apnoei (10, 15).

Mezi hlavní zásady odsávání patří šetrnost a co možná nekratší nutná doba pro odsátí. Při zavádění cévky se neodsává, až po dosažení požadovaného místa začne s odsáváním. Cévkou se nezavádí zbytečně hluboko, podtlak musí být nastaven do 100 cm H₂O. Po odsátí se propláchnou cévka dezinfekčním roztokem tak, aby byla propláchnuta i hadice. Cévkou je vyhozena do infekčního materiálu a hadice je ponořena do dezinfekčního roztoku dle dezinfekčního plánu (10).

1.6.2 Ošetrovatelská péče při odsávání z endotracheální rourky

Nejdříve je nutné odpojit dítě z plicní ventilace. Před samotným odsáváním je nutno dezinfikovat konus endotracheální rourky a do rourky nakapat fyziologický roztok a dítě opět napojit na plicní ventilaci, kde se nechá několikrát prodýchat. Po prodýchání ventilační okruh odpojí a sonda je zavedena ve sterilních rukavicích po místo odporu a s posunem asi 1 cm se začne odsávat. Za stálého sledování endotracheální rourky je dítě odsáváno přerušovaně. Po ukončení odsátí se cévka vyhodí a dítě je napojeno opět na umělou ventilaci. Po celou dobu odsávání sleduje sestra stav dítěte, barvu odsátého sekretu a množství a zapíše je do dokumentace spolu s frekvencí odsátí. Vhodné je použití protokolu o endotracheální kanyli (2, 10, 15).

1.7 Ošetrovatelský proces, ošetrovatelské diagnózy, vedení dokumentace u dítěte s oxygenoterapií

1.7.1 Ošetrovatelský proces na jednotce intenzivní péče

V první fázi ošetrovatelského procesu budeme získávat ošetrovatelskou anamnézu. Informace získáme pozorováním, rozhovorem, fyzikálním vyšetřením a z dokumentace. Na JIP se používají často hodnotící záznamy, které zkrátí dobu psaní dokumentace a umožňuje tak více času pro péči o dítě (15, 39).

Druhá fáze je diagnostika, kde si stanovíme z odebrané anamnézy ošetrovatelské diagnózy, které mohou být jak aktuální či potenciální (15).

Ve třetí a čtvrté fázi se naplánuje ošetrovatelská péče. Nejdříve musíme určit priority dítěte ošetrovatelské péče. Do plánování péče také zapojujeme rodiče. U kriticky nemocného

dítěte se především jedná o zajištění vitálních funkcí s tišením bolesti. Písemný plán péče nám zajistí orientaci v potřebách dítěte. Po teoretickém naplánování péče ji začneme poskytovat, to je čtvrtá fáze procesu. Po celou dobu shromažďujeme údaje potřebné ke zhodnocení (15, 39).

Pátá fáze – vyhodnocení je posouzení, zda se nám povedlo splnit daný ošetrovatelský cíl a v jakém rozsahu. Pokud nebylo cílů dosaženo, musíme cíl přehodnotit, naplánovat a provést jinak (15).

1.7.2 Vedení dokumentace

Zdravotnická dokumentace je vedena povinně. Musí obsahovat údaje o dítěti v nezbytném rozsahu pro zjištění anamnézy, informace o onemocnění, veškeré výsledky vyšetření a jiné okolnosti související s onemocněním dítěte. V záhlaví každé dokumentace musí být označena identifikace dítěte, název oddělení, na kterém je dítě hospitalizováno. Údaje musí být co nejjednodušší, srozumitelné, stručné, úplné a čitelné – musí obsahovat datum záznamu, čas a razítko a podpis lékaře či sestry, co zápis provedli. Dokumentace musí být vyplňována pouze nesmazatelným psacím materiálem. Záznamy se nesmí přepisovat, přelepovat, a přetírat (15).

Ošetrovatelská dokumentace je nedílnou součástí ošetrovatelského procesu. Ošetrovatelská dokumentace obsahuje anamnézu dítěte, plán ošetrovatelské péče a výstupní ošetrovatelský záznam a záznamy o ošetrovatelských testech. Kontroly dokumentace provádí vrchní sestra, staniční sestra, lékař či primář (15).

Dokumentace obsahuje důležité údaje, tak se musí archivovat. Každá část se archivuje dle zákona (15).

1.7.3 Ošetrovatelské diagnózy

- Oslabené dýchání
- Neefektivní dýchání
- Dysfunkční odpojování umělé plicní ventilace
- Neefektivní tkáňová perfuze
- Riziko aspirace, aspirace

- Neefektivní průchodnost dýchacích cest
- změna prokrvení tkání
- omezená průchodnost dýchacích cest
- Riziko infekce (17, 27).

2 Cíle práce a výzkumné otázky

2.1 Cíle práce

V bakalářské práci byly stanoveny dva cíle:

Cíl 1

Zmapovat znalosti ošetrovatelského personálu v zásadách aplikace kyslíku u novorozence na novorozenecké jednotce intenzivní a resuscitační péče a na porodním sále.

Cíl 2

Zjistit, jakou formou je školen ošetrovatelský personál v oblasti aplikace kyslíku u novorozence.

2.2 Výzkumné otázky

Na základě stanovených cílů bakalářské práce, jsou dány tři výzkumné otázky:

Výzkumná otázka 1

Jaké jsou hlavní rozdíly mezi znalostmi ošetrovatelského personálu a doporučovanými postupy v aplikaci kyslíku u novorozence?

Výzkumná otázka 2

Je při edukaci ošetrovatelského personálu v resuscitaci kladen důraz na její praktické provedení a na systematické opakování?

Výzkumná otázka 3

Jak probíhá edukace personálu v zásadách oxygenoterapie mimo resuscitaci?

3 Metodika

3.1 Metoda sběru dat

Pro výzkum bakalářské práce byla zvolena metoda kvalitativního výzkumu. Sběr dat probíhal formou individuálních polostandardizovaných rozhovorů s dětskými sestrami na specializovaném neonatologickém pracovišti na úseku novorozenecké jednotky intenzivní péče a na úseku porodních sálů v nemocnici České Budějovice a.s., které byly následně přepsány do bakalářské práce, a na závěr výsledků byla vytvořena přehledná tabulka, vytvořena přehledná tabulka, kde jsou výsledky prezentovány.

Rozhovor se skládal z 26 otázek, které zahrnovaly základní informace o dotazovaném respondentovi, následovaly otázky ohledně léčby kyslíkem v resuscitaci a na lůžkovém oddělení, poslední otázky se zabývaly edukací personálu v léčbě kyslíkem. Rozhovory byly prováděny od 15. 4. – 26. 4., po schválení hlavní sestrou i vrchní sestrou nemocnice (*Viz příloha č. 15*).

3.2 Výzkumný soubor

Výzkumný soubor prezentují dětské sestry na specializovaném neonatologickém pracovišti na úseku novorozenecké jednotky intenzivní péče a na úseku porodních sálů v nemocnici České Budějovice a.s. Rozhovor byl proveden s pěti dětskými sestrami.

4 Výsledky

4.1 Rozhovory se sestrami

4.1.1 Sestra 1

Kolik let pracujete na neonatologickém oddělení?

„Na neonatologickém oddělení pracuji 26 let“

Jaké máte vzdělání?

„Vystudovala jsem obor dětská sestra a dále AROJIP v pediatrii a neonatologii v Brně.“

Znáte Apgar skóre? Pokud ano, co to je, k čemu se využívá?

„Určuje stav dítěte po porodu. Určuje se první, páté a desáté minutě. Hodnotí se pět věcí, které jsou obodovány od 0 – 2“.

Je preferováno oddálené přerušení pupečnicku u každého porodu? Pokud ne, kdy se oddálené přerušení nedělá?

„Nechává se dotepat pupečník, nebude se oddalovat, pokud je odloučená placenta nebo když dělají císařský řez, kdy se jde skrz placentu, tam to nemá žádný význam, jinak se nechává dotepat preferovaně a to i u těch nezralců“.

Je v současné době doporučeno odsávat u zkalené plodové vody mekoniem novorozence během porodu?

„Během porodu ne, my to ani nikdy tady nedělali ani během porodu, odsává se až po porodu“.

Balí se předčasně narozené děti do sterilní folie? Kolik by mělo být stupňů v místnosti při jejich ošetřování?

„Ano, zabalí se do folie. Teplota v místnosti by měla být okolo 26°C protože zachování termomanagementu u novorozenců je velice důležité“.

Kdy se u fyziologického novorozence po porodu dostává saturace na hodnotu přes 90%?

„To je mezi těma 5 – 10 minutama, ale takhle, myslím si, že je to strašně individuální, tady každého novorozence nemonitorujeme, my jim tady nedáváme ihned pulzoš. To je takový kde to někde zkoumali, kolikrát je dítě na Apgaru 10, 10 a astrup mu vyjde nižší a naopak“.

V případě, že novorozenec má po porodu cyanózu, znamená to, že se musí hned resuscitovat?

„*Ne, nemusí*“.

Jak se jmenuje správná poloha novorozence pro uvolnění dýchacích cest? Popište, jak vypadá?

„*To je ta čichací poloha, kdy máte dítě hlavou k sobě, malinko nadzvednutý ramena a malý záklon hlavy*“.

Co je to taktilní stimulace? Popište, jak se provádí?

„*Dělá se pomocí dotyku, který napomáhá stimulaci novorozence, dělá se na zádech a chodidlech*“.

Jak budete postupovat v případě, že je nutné odsátí z dýchacích cest?

„*Postupuje se od úst a pak až z nosu, provádí se pouze při obstrukci dýchacích cest*“.

Co může nastat při agresivním odsávání dýchacích cest či při hlubokém odsátí žaludku?

„*Někdy dochází k reflexní bradykardii nebo dojde k laryngospasmu a až k bezdeší novorozence*“.

Na jaké místo se upne čidlo pulzního oxymetru po porodu?

„*Na pravou ruku, na pravou horní končetinu*“.

Čím se zahajuje resuscitace donošených novorozenců dle současných doporučení?

„*Zahajuje se neopuffem, my děláme jenom ten neopuff. Začne se na vzduchu a pak se eventuálně přidává kyslík, to je vždy na doktorovi*“.

Jak dlouho se čeká o rozhodnutí dalšího kroku v resuscitaci?

„*Je to 30 sekund*“.

Jaká je doporučená frekvence dechů a kompresí? Popište místo, kde budete vykonávat komprese a jakým způsobem?

„*Kompresie se dělají na sternu tak, že se stlačuje palci proti sobě. Ruce se dají pod záda a mačká se na hrudní kosti. Ta frekvence je 3:1, takže je 90 kompresí a 30 vdechnutí za minutu*“.

Jak hluboká by měla být komprese při stlačení hrudníku?

„*No 2 centimetry, 1/3 průměru hrudníku*“.

Jaké znáte inhalační způsoby podání kyslíku?

„*Podává se třeba brýlemi, maskou nebo v inkubátoru*“.

Musí být každý typ podání kyslíku zvlhčován? Pokud ne jaký a proč?

„*Nemusí, když se používá směs plynů, tak nemusí nebo když se používají kyslíkové brýle, kdy se kyslík zvlhčuje přirozeně nosem*“.

Přibližně na kolik % by měl být kyslík zvlhčený?

„*Zvlhčený by měl být okolo 60%*“.

Jaká komplikace se může vyskytnout při podávání kyslíku ve vysokých koncentracích?

„Je možný vznik oxidativního stresu, při léčbě kyslíkem je velmi důležité dodržovat všechny zásady aplikace kyslíku“.

Jaké je nastavení alarmů saturace krve u donošených novorozenců mimo porodní sál?

„Hranice dolního alarmu je 85% a horního 98%“.

Jak probíhá školení ošetrovatelského personálu v resuscitaci?

„Školení se dělá jednou do roka na oddělení, školí nás neonatolog, a potom jsou ty celošpitální, kam musíme všichni, kde je vede doktor z ARA a to je také jednou za rok, tam se dělá ta resuscitace dospělých, když najdem někoho v terénu, plus ty naše neonatologické školení. Nejdříve je tedy teorie a následně si to zkusíme“.

Jaké jsou používány pomůcky k praktickému nácviku?

„Jsou tam modely, kde je normálně dítě, na tom modelu se začne resuscitovat, ukáže nám to i přímo saturaci, jak je resuscitování účinné“.

Zkoušela jste si při školení v resuscitaci praktický nácvik?

„Ano, to si musí každý vyzkoušet, dělá se to vždycky ve dvou, jedna vždy masíruje a druhá dýchá ambuvakem a pak se vyměníme“.

Máte i jiné školení a aplikaci kyslíku u novorozenců mimo resuscitaci? Jak často jsou školení opakována?

„Ne, jiné školení ohledně kyslíku nemáme, ale máme naše postupy v oxygenoterapii dostupné na oddělení“.

4.1.2 Sestra 2

Kolik let pracujete na neonatologickém oddělení?

„ Na oddělení pracuji více než 20 let“.

Jaké máte vzdělání?

„ Můj vystudovaný obor je dětská sestra“.

Znáte Apgar skóre? Pokud ano, co to je, k čemu se využívá?

„ Apgar je skórovací systém, kterým se zhodnotí stav novorozence v prvních deseti minutách po porodu. Sleduje se tím poporodní adaptace novorozence“.

Je preferováno oddálené přerušování pupečníku u každého porodu? Pokud ne, kdy se oddálené přerušování nedělá?

„Preferováno je u každého porodu oddálené přerušení, pokud vše probíhá fyziologicky jak ze strany matky, tak ze strany dítěte. V opačném případě se samozřejmě čekat nemusí“.

Je v současné době doporučeno odsávat u zkalené plodové vody mekoniem novorozence během porodu?

„Během porodu ne, odsává se až po porodu, pouze pokud je obstrukce dýchacích cest cizím materiálem“.

Balí se předčasně narozené děti do sterilní folie? Kolik by mělo být stupňů v místnosti při jejich ošetřování?

„Ano balí, kvůli zachování termomanagmentu novorozence. V místnosti, kde se ošetřuje, by měla být teplota okolo 24 – 27 °C“.

Kdy se u fyziologického novorozence po porodu dostává saturace na hodnotu přes 90%?

„Na tuto otázku nevím přesnou odpověď“.

V případě, že novorozenec má po porodu cyanózu, znamená to, že se musí hned resuscitovat?

„Ne, není to pouze jedinou indikací k resuscitaci, musí se zvážit i další okolnosti, a vždy se musí myslet na změny v oběhu novorozence“.

Jak se jmenuje správná poloha novorozence pro uvolnění dýchacích cest? Popište, jak vypadá?

„Je to čichací poloha, kdy je nutno mít dítě hlavou k sobě bez záklonu hlavy dítěte, říká se jí také neutrální“.

Co je to taktilní stimulace? Popište, jak se provádí?

„Stimuluje se masáží, kdy jí provádíme například pomocí sušení novorozence, masáží zad nebo drážděním na chodidle“.

Jak budete postupovat v případě, že je nutné odsát z dýchacích cest?

„Nejdříve vždy odsávat z úst a následně z nosu. V případě odsávání dolních cest dýchacích odsává lékař pod laryngoskopem“.

Co může nastat při agresivním odsávání dýchacích cest či při hlubokém odsátí žaludku?

„Mohlo by tady dojít k poranění dýchacích cest, jícnu a žaludku nebo reflexní bradykardii. Odsávání by mělo být vždy prováděno velmi šetrně“.

Na jaké místo se upne čidlo pulzního oxymetru po porodu?

„Vždy se upíná na pravou horní končetinu čili preduktálně“.

Čím se zahajuje resuscitace donošených novorozenců dle současných doporučení?

„Začíná se vždy nejdříve vzduchem – bez přidání kyslíku“.

Jak dlouho se čeká o rozhodnutí dalšího kroku v resuscitaci?

„Na zhodnocení předchozího zákroku se čeká 30 sekund“.

Jaká je doporučená frekvence dechů a kompresí? Popište místo, kde budete vykonávat komprese a jakým způsobem?

„Mělo by to být 90 kompresí ku 30 vdechům za minutu, což odpovídá frekvenci 3:1. Místo k stlačení je pod spojnicí prsních bradavek“.

Jak hluboká by měla být komprese při stlačení hrudníku?

„Stlačení by mělo dosahovat 2 – 2,5 centimetru“.

Jaké znáte inhalační způsoby podání kyslíku?

„Inhalačně může být například podán maskou nebo brýlemi, kyslík se dá aplikovat také insuflačně, tam můžeme zahrnout například Ambu nebo neopuff“.

Musí být každý typ podání kyslíku zvlhčován? Pokud ne jaký a proč?

„Zvlhčován se kyslík musí pouze při dlouhodobém podávání, v resuscitaci kyslík zvlhčován není“.

Přibližně na kolik % by měl být kyslík zvlhčený?

„Hmmm, myslím okolo 60%“.

Jaká komplikace se může vyskytnout při podávání kyslíku ve vysokých koncentracích?

„Při vyšších koncentracích se vyvíjí hyperoxemie, která není taky žádoucí, vzniká oxidativní stres, který se může prokazovat i několik týdnů od podání nepřiměřené dávky kyslíku“.

Jaké je nastavení alarmů saturace krve u donošených novorozenců mimo porodní sál?

„Alarmy se nastavují na dolní hranici 85% a výše“.

Jak probíhá školení ošetrovatelského personálu v resuscitaci?

„Školení se koná na oddělení, kdy ho máme jednou za rok. Další školení máme ohledně dospělých a to se koná také jednou ročně na oddělení ARA lékařem“.

Jaké jsou používány pomůcky k praktickému nácviku?

„Máme tam model, kde se resuscitace provádí, k dispozici jsou veškeré resuscitační pomůcky včetně pomůcek ke kanylaci pupku“.

Zkoušela jste si při školení v resuscitaci praktický nácvik?

„Ano, nácvik resuscitace jsem si vyzkoušela“.

Máte i jiné školení a aplikaci kyslíku u novorozenců mimo resuscitaci? Jak často jsou školení opakována?

„Ne, jiná školení nemáme“.

4.1.3 Sestra 3

Kolik let pracujete na neonatologickém oddělení?

„Na neonatologii pracuji okolo 24 let“.

Jaké máte vzdělání?

„Studovala jsem obor dětská sestra“.

Znáte Apgar skóre? Pokud ano, co to je, k čemu se využívá?

„Jistě, že znám, díky němu se dá určit, jak se novorozenec po porodu dokáže adaptovat v novém prostředí. Vyhodnocuje se pět aspektů, mezi které patří barva kůže, dech, srdeční frekvence, tonus svalů a jaká je reakce na podráždění“.

Je preferováno oddálené přerušování pupečnicku u každého porodu? Pokud ne, kdy se oddálené přerušování nedělá?

„U každého porodu určitě ne, ve většině případů se samozřejmě nechává pupek dotepat, pokud jsou komplikace jak na straně dítěte, tak rodičky, pupek se přerušuje hned“.

Je v současné době doporučeno odsávat u zkalené plodové vody mekoniem novorozence během porodu?

„Nyní se nedoporučuje odsávat při porodu ani u zkalené vody. Odsávání probíhá případně až na ošetřujícím lůžku“.

Balí se předčasně narozené děti do sterilní folie? Kolik by mělo být stupňů v místnosti při jejich ošetřování?

„Ano, balí se do sterilní folie bez většího očištění od mázku. Teplota pro ošetřování novorozence by měla být okolo 27 °C“.

Kdy se u fyziologického novorozence po porodu dostává saturace na hodnotu přes 90%?

„Saturace pomalu stoupá po porodu, myslím, že to je okolo 7 minuty?“.

V případě, že novorozenec má po porodu cyanózu, znamená to, že se musí hned resuscitovat?

„Nemusí to znamenat ihned resuscitaci, důležitá je také hodnota saturace a o jaký typ cyanózy jde“.

Jak se jmenuje správná poloha novorozence pro uvolnění dýchacích cest? Popište, jak vypadá?

„Poloha se nazývá neutrální. Novorozenec leží na rovné podložce hlavou k nám bez záklonu hlavy“.

Co je to taktilní stimulace? Popište, jak se provádí?

„Dochází ke stimulaci dotekem, většinou při prvním ošetření po porodu stačí osušení novorozence“.

Jak budete postupovat v případě, že je nutné odsát z dýchacích cest?

„Jako první odsaju ústa a potom až nos“.

Co může nastat při agresivním odsávání dýchacích cest či při hlubokém odsátí žaludku?

„Agresivní odsávání může způsobit reflexní bradykardii a poranění sliznic“.

Na jaké místo se upne čidlo pulzního oxymetru po porodu?

„Čidlo dáváme vždy na pravou horní končetinu“.

Čím se zahajuje resuscitace donošených novorozenců dle současných doporučení?

„Resuscitace se zahajuje zásadně vzduchem, podle účinnosti se dále může použít kyslík a to vždy za sledování saturace dítěte“.

Jak dlouho se čeká o rozhodnutí dalšího kroku v resuscitaci?

„Je to 30 vteřin“.

Jaká je doporučená frekvence dechů a kompresí? Popište místo, kde budete vykonávat komprese a jakým způsobem?

„Frekvence kompresí a dechů je 3:1, za minutu to tedy je 90 kompresí a 30 dechů. Komprese se vykonávají v úrovni bradavek či kousek pod nimi, kde se používá metodu placů“.

Jak hluboká by měla být komprese při stlačení hrudníku?

„Hloubka stlačení je okolo 2 centimetrů“.

Jaké znáte inhalační způsoby podání kyslíku?

„Patří tam inkubátor, který se používá velmi často, kyslíkové brýle a maska, může se použít taky kyslíkový stan“.

Musí být každý typ podání kyslíku zvlhčován? Pokud ne jaký a proč?

„Ne, v resuscitaci se používá směs plynů, které se zvlhčovat nemusí“.

Přibližně na kolik % by měl být kyslík zvlhčený?

„Je to okolo 60 – 70%“.

Jaká komplikace se může vyskytnout při podávání kyslíku ve vysokých koncentracích?

„Dlouhodobější podávání ve vysokých koncentracích způsobí až retinopatii nebo bronchopulmonální dyplazii u dětí“.

Jaké je nastavení alarmů saturace krve u donošených novorozenců mimo porodní sál?

„Spodní hranice je na 85% a horní na 95%“.

Jak probíhá školení ošetrovatelského personálu v resuscitaci?

„No resuscitaci u dětí máme tady na oddělení, kdy je model na vyzkoušení resuscitace, školení probíhá jednou v roce. A potom školení u dospělých, kdy se jednou za rok jdeme podívat ARO“.

Jaké jsou používány pomůcky k praktickému nácviku?

„Jak už jsme řekla, máme model, zaintubovanou panenku, roztoky k ředění při resuscitaci, k dispozici jsou pomůcky k resuscitaci“.

Zkoušela jste si při školení v resuscitaci praktický nácvik?

„Ano, zkoušela“.

Máte i jiné školení a aplikaci kyslíku u novorozenců mimo resuscitaci? Jak často jsou školení opakována?

„Ne, nemáme, ale v počítači jsou standardy v aplikaci kyslíku“.

4.1.4 Sestra 4

Kolik let pracujete na neonatologickém oddělení?

„S novorozenci pracuji už 23 let“.

Jaké máte vzdělání?

„Vystudovala jsem obor dětská sestra“.

Znáte Apgar skóre? Pokud ano, co to je, k čemu se využívá?

„Ano znám, pomáhá nám hodnotit stav novorozence v první, páté a desáté minutě života. Hodnotíme akci srdeční, dech, svalovou aktivitu, barvu a reakci na podráždění“.

Je preferováno oddálené přerušování pupečníku u každého porodu? Pokud ne, kdy se oddálené přerušování nedělá?

„U každého porodu ne, hlavně ne u komplikovaných porodů, kdy je nutné včas zahájit resuscitaci dítěte jako například aspirace a spoustu jiných“.

Je v současné době doporučeno odsávat u zkalené plodové vody mekoniem novorozence během porodu?

„Ne není, nedokázalo se, že by byli lepší výsledky, když se odsává během porodu. Odsátí se provádí případně až při ošetření“.

Balí se předčasně narozené děti do sterilní folie? Kolik by mělo být stupňů v místnosti při jejich ošetřování?

„Ano, předčasně narozené děti se zabalí do sterilní folie. V místnosti by mělo být minimálně 25°C a dítě je ošetřováno na vyhřátém lůžku“.

Kdy se u fyziologického novorozence po porodu dostává saturace na hodnotu přes 90%?

„No hned po porodu to není určité, myslím, že ani kolem 5. minuty to není, je to asi kolem 10. minuty po porodu?“.

V případě, že novorozenec má po porodu cyanózu, znamená to, že se musí hned resuscitovat?

„Ne, záleží i na jiných okolnostech“.

Jak se jmenuje správná poloha novorozence pro uvolnění dýchacích cest? Popište, jak vypadá?

„Na zádech a hlava v neutrální pozici, ani ne záklon, ani předklon. Myslím, že se tomu říká čichací poloha?“.

Co je to taktilní stimulace? Popište, jak se provádí?

„Dělá se dotekem. Provádí se třením zad, plosek nohou a ručiček, ale ne tam kde je umístěno čidlo což je pravá ruka a snažíme se dítě stimulovat ke spontánnímu dýchání“.

Jak budete postupovat v případě, že je nutné odsátí z dýchacích cest?

„Nejdříve se odsává z úst a pak z nosu. V opačném pořadí hrozí podráždění nervových zakončení v nose a tak k aspirování hlenu z úst“.

Co může nastat při agresivním odsávání dýchacích cest či při hlubokém odsátí žaludku?

„Nastat může třeba apnoická pauza nebo se poraní sliznice odsávací cévkou a tím může nastat i krvácení“.

Na jaké místo se upne čidlo pulzního oxymetru po porodu?

„Je to pravá ruka“.

Čím se zahajuje resuscitace donošených novorozenců dle současných doporučení?

„Zahajuje se vzduchem, a dále se rozhoduje podle efektivnosti o přidávání kyslíku, v žádném případě se nezačíná resuscitovat na 100 % kyslíku“.

Jak dlouho se čeká o rozhodnutí dalšího kroku v resuscitaci?

„Čeká se 30 vteřin“.

Jaká je doporučená frekvence dechů a kompresí? Popište místo, kde budete vykonávat komprese a jakým způsobem?

„Poměr stlačení a dýchání je 3:1. Techniky pro stlačení jsou dvě. První je obejmutí hrudníku a masáž dvěma palci a druhá je za použití ukazováčku a prostředníčku jedné ruky a mačkání na distální třetině sternu“.

Jak hluboká by měla být komprese při stlačení hrudníku?

„Je to třetina předozadní šíře hrudníku, aby bylo stlačení efektivní“.

Jaké znáte inhalační způsoby podání kyslíku?

„ Patří sem inkubátor, kyslíkové brýle, kyslíkový stan, kyslíková maska. Jiné způsoby už neznám “.

Musí být každý typ podání kyslíku zvlhčován? Pokud ne jaký a proč?

„Myslím, že každý mimo resuscitace “.

Přibližně na kolik % by měl být kyslík zvlhčený?

„Tak to přesně nevím “.

Jaká komplikace se může vyskytnout při podávání kyslíku ve vysokých koncentracích?

„Retinopatie nedonošenců například “.

Jaké je nastavení alarmů saturace krve u donošených novorozenců mimo porodní sál?

„Spodní hranice je na 85% a ta vrchní je okolo 97% “.

Jak probíhá školení ošetrovatelského personálu v resuscitaci?

„Resuscitaci máme jednou ročně na oddělení, kdy nás školí lékař z neonatologie. Nejdříve se říká teorie a pak si každý zkouší resuscitaci na modelu “.

Jaké jsou používány pomůcky k praktickému nácviku?

„Máme tam modely novorozenců a všechny pomůcky k resuscitaci, léky, pomůcky k intubaci, k aplikaci žilního katétru “.

Zkoušela jste si při školení v resuscitaci praktický nácvik?

„Ano, zkouší si ji každý. Jeden dýchá a druhý masíruje a pak se vyměníme “.

Máte i jiné školení a aplikaci kyslíku u novorozenců mimo resuscitaci? Jak často jsou školení opakována?

„Ne “.

4.1.5 Sestra 5

Kolik let pracujete na neonatologickém oddělení?

„Ježiš kolik let? Musím to spočítat...něco přes 20 let “.

Jaké máte vzdělání?

„Jsem dětská sestra “.

Znáte Apgar skóre? Pokud ano, co to je, k čemu se využívá?

„Agar je hodnocení adaptace dítěte po porodu. Hodnotí se v první, páté, a desáté minutě. Je pět jevů, které se sledují a ohodnocují se body od 0 – 2, podle jeho stavu. Dítě může mít někdy v první minutě nižší skóre, je to zapříčiněno přestavbou jeho oběhu. Horší poté je, když se v dalších minutách skóre nezlepšuje “.

Je preferováno oddálené přerušeni pupečníku u každého porodu? Pokud ne, kdy se oddálené přerušeni nedělá?

„Jako preferované je určitě, ale kdy se nedělá? Třeba když je nějaká akutní hypoxie nebo vážný stav matky“.

Je v současné době doporučeno odsávat u zkalené plodové vody mekoniem novorozence během porodu?

„Říkalo se to, že se to takhle má dělat dřív, ale nyní v současné době takto odsávání ihned neděláme“.

Balí se předčasně narozené děti do sterilní folie? Kolik by mělo být stupňů v místnosti při jejich ošetřování?

„Do folie se balí. V místnosti, kde se ošetřuje, by mělo být okolo 26° a měli by se dodržovat i ostatní zásady termomanagementu jako zavřené okna a dveře a ošetřování provádět ve vyhříváném lůžku“.

Kdy se u fyziologického novorozence po porodu dostává saturace na hodnotu přes 90%?

„No přesně nevím, ale po porodu to nebude, řekla bych až okolo té 10. minuty“.

V případě, že novorozenec má po porodu cyanózu, znamená to, že se musí hned resuscitovat?

„Ne, není to pouze jedinou indikací k resuscitaci, musí se zvážit i další okolnosti, a vždy se musí myslet na změny v oběhu novorozence“.

Jak se jmenuje správná poloha novorozence pro uvolnění dýchacích cest? Popište, jak vypadá?

„Jak se jmenuje? Je to poloha čichací a vypadá tak, že máme dítě hlavou k sobě, hlava není ani v záklonu ani předklonu je v přímé poloze a jsou mírně podložena ramínka“.

Co je to taktilní stimulace? Popište, jak se provádí?

„Dělá se, pokud dítě nedýchá nebo má snížený tonus po porodu, než ho začneme prodýchávat, tak nejdřív zkusíme udělat taktilní stimulaci a dělá se sušením nebo na ploskách nohou dotykem“.

Jak budete postupovat v případě, že je nutné odsát z dýchacích cest?

„Odsávání neděláme u každého dítěte, pouze tam, kde je obstrukce cest. Postupujeme tak, že nejdříve odsajeme ústa a následně nos“.

Co může nastat při agresivním odsávání dýchacích cest či při hlubokém odsátí žaludku?

„Je důležité odsávat s citem, protože při neadekvátním způsobu odsání hrozí dítěti bradykardie“.

Na jaké místo se upne čidlo pulzního oxymetru po porodu?

„Pulzní oxymetr na pravou ruku“.

Čím se zahajuje resuscitace donošených novorozenců dle současných doporučení?

„Resuscitovat začínáme pouze vzduchem“.

Jak dlouho se čeká o rozhodnutí dalšího kroku v resuscitaci?

„Čekáme 30 vteřin“.

Jaká je doporučená frekvence dechů a kompresí? Popište místo, kde budete vykonávat komprese a jakým způsobem?

„Je to 90: 30, takže 3:1. Stlačovat budeme na hrudní kosti proti podložce, dáme ruce pod dítě proti sobě a oběma placi začneme stlačovat“.

Jak hluboká by měla být komprese při stlačení hrudníku?

„Hloubka by měla být okolo 2 centimetrů“.

Jaké znáte inhalační způsoby podání kyslíku?

„Inhalačně se kyslík podává do inkubátoru, přes kyslíkové brýle nebo kyslíkovou masku“.

Musí být každý typ podání kyslíku zvlhčován? Pokud ne jaký a proč?

„Každý nemusí. V resuscitaci například není, protože to není pouze čistý kyslík, ale kyslík namíchaný se vzduchem“.

Přibližně na kolik % by měl být kyslík zvlhčený?

„Je to okolo 50 %“.

Jaká komplikace se může vyskytnout při podávání kyslíku ve vysokých koncentracích?

„Při dlouhodobějším podávání může vzniknout obávaná retinopatie a bronchopulmonální dysplazie nebo oxidativní stres“.

Jaké je nastavení alarmů saturace krve u donošených novorozenců mimo porodní sál?

„U donošených novorozenců je spodní alarm nastaven na 85% a horní je myslím 96%“.

Jak probíhá školení ošetrovatelského personálu v resuscitaci?

„Náš lékař vede školení, které máme každý jednou za rok. Začne se teoretickou částí a následuje část praktická, kdy si každý zkouší resuscitaci na modelu novorozence“.

Jaké jsou používány pomůcky k praktickému nácviku?

„Nácvik si zkusíme na modelech, které jdou i zaintubovat. Jinak jsou tam veškeré pomůcky, které se používají při resuscitaci“.

Zkoušela jste si při školení v resuscitaci praktický nácvik?

„Ano zkusila“.

Máte i jiné školení a aplikaci kyslíku u novorozenců mimo resuscitaci? Jak často jsou školení opakována?

„Nevím o žádném, ale máme vypracované standardy v léčbě kyslíkem, které jsou na oddělení“.

4.2 Tabulka pro shrnutí odpovědí

	Sestra 1	Sestra 2	Sestra 3	Sestra 4	Sestra 5
1.	26 let	více jak 20 let	24 let	24 let	více jak 20 let
2.	Dětská sestra	Dětská sestra	Dětská sestra	Dětská sestra	Dětská sestra
3.	+	+	+	+	+
4.	+	+	+	+	+
5.	+	+	+	+	+
6.	+	+/-	+	+	+
7.	+	+/-	+	+	+
8.	+	+	+	+	+
9.	+	+/-	+/-	+/-	+
10.	+	+	+	+	+
11.	+	+	+	+	+
12.	+	+	+	+	+
13.	+	+	+	+	+
14.	+	+	+	+	+
15.	+	+	+	+	+
16.	+/-	+/-	+	+	+/-
17.	+	+	+	+	+
18.	+	+	+	+	+
19.	+	+	+	+	+
20.	+	+	+	-	-
21.	+	+	+	+	+
22.	+/-	+/-	+	+/-	+/-

5 Diskuze

Prvním cílem bakalářské práce bylo zjistit, jaké má ošetrovatelský personál v Českých Budějovicích znalosti v oblasti aplikace kyslíku novorozencům. Cílem druhým bylo zmapovat, zda ošetrovatelský personál má při edukaci v resuscitaci možnost praktického nácviku a zda tato edukace je i pravidelně opakována.

Výzkum byl prováděn kvalitativní metodou sběru dat, kdy byly vedeny rozhovory s dětskými sestrami. Rozhovorů bylo provedeno pět. Šetření probíhalo v nemocnici České Budějovice na specializovaném neonatologickém pracovišti na úseku novorozenecké jednotce intenzivní péče a na úseku porodních sálů ve dnech 15. 4. – 26. 4. po schválení hlavní a vrchní sestrou.

Rozhovor vždy začínal základními údaji o dotazovaném, kde jsem zjišťovala pouze délku praxe a vystudovaný obor pro zachování větší anonymity. Další otázky se již vztahovaly k léčbě kyslíkem u novorozenců. Poslední čtyři otázky se zabývaly edukací personálu v resuscitaci a dlouhodobější léčby kyslíkem. Ač rozhovory byly uskutečněny s pěti dětskými sestrami, na úseku fyziologických novorozenců mohou pracovat taktéž porodní asistentky, jak ustanovuje ministerstvo zdravotnictví ve vyhlášce z roku 2004: *“Porodní asistentka poskytuje bez odborného dohledu a bez indikace ošetrovatelskou péči fyziologickým novorozencům prostřednictvím ošetrovatelského procesu a provádí jejich první ošetření, včetně případného zahájení okamžité resuscitace“*.

V první otázce, kdy jsem se zajímala o délku praxe na neonatologickém oddělení, vyšlo, že všechny sestry tu pracují více než 20 let, což je podle mě velké množství zkušeností a s léčbou kyslíkem u novorozenců se již tedy určitě setkaly.

Kategorie otázek, které se týkají péče o novorozence po porodu v souvislosti s dýcháním, stimulací a případnou resuscitací bylo v rozhovoru nejvíce. Nejdříve jsem se dětských sester ptala, zda znají Apgar skóre a vědí k čemu se užívá. Všechny sestry na tuto otázku znaly odpověď. Souhrnně za všechny sestry by šlo říct, že odpověděly správně a skóre znají. Jaké je jeho využití odpověděly téměř stejně, že se užívá k určení poporodní adaptace novorozence. Zajímavá odpověď byla sestry 5, kdy uvádí, že v první minutě může být Apgar skóre nižší, vzhledem ke kardiopulmonální přestavbě, což je určitě také důležité. Skóre podle Apgarové je podle mého názoru jedna z nejzákladnějších vědomostí ošetrovatelského personálu, který pracuje s novorozenci, proto jsem ráda, že všechny sestry odpověď uvedly správně. Hlavně pro sestry pracující na úseku porodního sálu, které ošetřují novorozence po porodu, je tento skórovací systém rutinou. Je také pravda, že Apgar skóre je popisováno v téměř každé

literatuře zmiňující se o novorozencích, to může být také jeden z důvodů jeho znalosti. Podle Juříkové (2008) je Apgar skóre: „*Bodové hodnocení stavu novorozence po porodu. Kladem tohoto vyšetření je jeho jednoduchost a výtěžnost, nevýhodou subjektivní hodnocení*“, dále píše, že se hodnotí pět projevů v první, páté a desáté minutě života.

Další otázka z uvedené kategorie se zabývala, zda je preferované oddálené přerušení pupečníku u každého porodu, pokud ne, kdy se nedělá. Všechny sestry opět mile překvapily a odpověděly i na tento dotaz správně, že je preferované oddálené přerušení pupečníku. Tento postup patří k novějším a tak vyplývá, že sestry jsou v této oblasti správně edukovány. Jako jediná sestra 1 přímo dodala, že i u „nezralců“ je preferováno nechat dotepat pupečník, ostatní sestry uvedly u všech porodů oddálené přerušení, od toho nelze odvodit, zda myslely i nezralé novorozence. Sestra 2, 3, 5 uváděla i nutnost k přihlídnutí stavu rodičky, které rozhodně také hraje velkou roli. Sestra 4 udává, že pokud je nutné zahájit resuscitaci, tak oddálené přerušení neděláme. Liška (2012) říká, že oddálené přerušení zlepšuje zásobu železa u novorozenců donošených, ale i u nedonošených pomáhá ke zlepšení stability ihned po porodu. V případě, že je nutné bezprostřední zahájení resuscitace, oddálené přerušení se nedělá. Sestry se opět ve většině shodly v tom, že dotepat se pupečník nenechává, v případě, pokud je vážný stav novorozence. Podle mého názoru by se mělo preferovat oddálené přerušení pupečníku u každého porodu, pokud není kontraindikace ze strany matky i dítěte, protože to novorozenci jednoznačně prospívá v dalším vývoji.

U otázky, zda je doporučeno odsávat novorozence u zkalené plodové vody mekoniem během porodu, odpověděly všechny sestry správně, že odsávat během porodu není v současné době doporučeno, ale pokud je odsátí nutné, dělá se až po porodu při ošetření novorozence. Odsávání dítěte během porodu si neumím ani moc dobře představit, pokud by tedy byla potřeba dítě odsát, tak bych řekla, že je rozumné to dělat tam, kde mám i další pomůcky k ošetření dítěte. Sestra 5 tvrdí, že se dříve odsávalo i během porodu, ale správně řekla, že nyní se to nedoporučuje. Sestra 2 navíc správně uvedla nutnost odsávání pouze v případě, pokud je obstrukce dýchacích cest materiálem. Podle nových doporučení Evropské resuscitační rady (2010) se odsávání z úst a nosu během porodu nedělá. Toto také uvádí Troupová, Hanzl (2010), pokud je mekonium v plodové vodě, nedoporučuje se odsávání z úst dítěte po porodu hlavičky. Liška také nedoporučuje intapartální odsávání, jelikož nesnižuje počet aspirací mekonium a dodává, že k té dochází již intrauterinně.

Následující otázka se zabývala termomanagmentem novorozence, který je také po porodu velmi důležitý v prvním ošetření. Sestry odpovídaly na otázku, zda se balí nedonošení novorozenci do sterilní folie a jaká by měla být teplota v místnosti, kde jsou ošetřováni. Na

otázku, zda se balí nedonošení novorozenci do sterilní folie, odpověděly všechny sestry správně, protože už s tím měli určitě nějakou zkušenost za dobu své praxe. Odpovědi se lišily v otázce, kolik stupňů by mělo v místnosti být. Sestra 2 odpověděla větší rozsah teplot, kdy 27°C je správně, ale 24 °C je méně, jak uvádí Fendrychová (2007) „*Box, ve kterém dítě ošetřujeme, by měl být vyhřátý alespoň na 25°C*“. Evropská resuscitační rada (2010) oproti tomu doporučuje, hlavně u nedonošených novorozenců teplotu 26°C a více pro ošetřování novorozenců. Sestra 4 také uvádí teplotu 25 °C a dodává, že ošetření by mělo být prováděno ve vyhřátém lůžku. Sestra 5 navíc uvádí, že je také důležité zachovat i ostatní zásady termomanagementu a zavřít okna, dveře a dítě ošetřovat ve vyhříváném lůžku. Jak uvádí Liška (2012), nedonošené novorozence během resuscitace na porodním sále musíme zabalit do sterilní folie, doporučená teplota porodního sálu by měla být 26°C a více. V bakalářské práci budeme v tomto případě uznávat i teplotu 25 °C, protože teplota od 26 °C a výše se týká především novorozenců nedonošených. Takže odpovědi 1, 3, 4, 5 byly správné.

Na otázku, kdy se dostává saturace u fyziologického novorozence po porodu přes hodnotu 90%, sestry moc nevěděly a spíše si tipovaly. Sestra 2 uvedla rovnou, že na otázku nezná odpověď. Ostatní sestry odpověděly jinak správně, kdy se vešly do rozmezí mezi 5. – 10. minutou po porodu. Myslím, že přibližný vývoj saturace je rozhodně důležité znát, hlavně u personálu, který ošetřuje novorozence po porodu a personál by měl poporodní adaptaci tolerovat. Saturace po porodu není ihned dosahující k hodnotám přes 90%, jak Zikešová (2010) píše, fyziologická přestavba chce čas, saturace krve kyslíkem se přes hodnotu 90% dostává až po 5 minutách. V doporučených postupech české neonatologické společnosti (2009) se píše mezi 5. – 10. minutou dosažení saturace fyziologického novorozence přes hodnotu 90%.

Následující otázkou se zjišťovalo, zda by sestry ihned zahájily resuscitaci v případě, že má novorozenec cyanózu po porodu. Na otázku odpověděly sestry shodně a správně, že cyanóza není přímá indikace k resuscitaci. Sestra 5 dodává, že je důležité zvážit také další okolnosti a dodává nutnost přihlížení ke kardiopulmonální přestavbě novorozence, s čímž také souhlasím, oproti tomu sestra 2 odpověděla pouze, že se resuscitovat ihned nemusí bez udání důvodu. Jako jediná sestra 1 dodala, že by nejdříve začala s taktilní stimulací, což také uvádí například Muntau (2009). Podle Evropské resuscitační rady (2010) je barva kůže orientační prostředek k posouzení okysličení krve novorozence, vždy je lepší si hodnotu saturace ověřit pulzním oxymetrem a podle hodnot dále postupovat. Periferní cyanóza většinou nenaznačuje hypoxii, cyanóza centrální je již stavem horším. Jak také říká sestra 3 :*“...důležitá je také saturace a o jaký typ cyanózy jde”*.

Sestrám byla položena další otázka, zda vědí, jak se jmenuje poloha novorozence pro uvolnění dýchacích cest a jak má správně vypadat. Znalost této věci považují v práci s novorozenci za stavební kámen. Mnohdy totiž právě sestry začínají resuscitovat novorozence, je proto velmi důležité, aby věděly, jak má vypadat poloha novorozence pro nejefektivnější uvolnění dýchacích cest a možnou následnou resuscitaci. Název polohy znaly všechny sestry. Sestra 3 uvedla správný název polohy, ale nedodala, že by měla být podložená ramínka novorozence asi dva centimetry pro udržení polohy hlavy, jak uvádí Evropská resuscitační rada. Sestry 2 a 4 také uvedly správné jméno polohy i pozici hlavy, ale taktéž se nezmínily o podložení ramínek jako sestra 3. O podložení ramínek se tedy zmínily sestry 1 a 5, ale nedodaly, kolik by podložení ramínek zhruba mělo být. Podle Lišky (2010) je správná poloha na zádech, hlava je v neutrálním postavení a ramínka lze podložit dečkou, toto píše i Čech (2007) a dodává, že hlava novorozence nesmí být v hyperflexi nebo hyperextenzi.

Další dotaz se vztahoval k taktilní stimulaci, co to je, a jak se provádí. Sestry odpověděly na otázku podobně, že se dítě stimuluje dotykem, i na její provedení odpovídaly velmi podobně a správně. Sestry 1, 2, 4, 5 uvedly jako místo stimulace chodidla a záda, jak také píše Čech (2007), taktilní stimulaci provádíme masáží zad nebo podrážděním na chodidlech. Sestra 4 také říká, že stimulaci provádíme za účelem vyvolání spontánního dýchání, což uvádí také Liška (2010) a dále píše, že u většiny novorozenců bývá osušení dostatečným stimulem k dýchání, což je podle mého názoru pravda, a také to zmínila i sestra 3.

Na otázku, jak budou sestry postupovat v případě odsání dýchacích cest, se opět všechny dotázané sestry shodly a správně odpověděly, že by odsály nejdříve z úst a následně z nosu. Jak uvádí sestra 4, mohlo by dojít k podráždění nervových zakončení a následně aspiraci z úst. Sestry 1, 5 dodávají, že odsávání by se mělo provádět pouze při obstrukci dýchacích cest, jak také uvádí Fendrychová (2007).

Sestry odpovídaly na další otázku, co může nastat při agresivním odsávání dýchacích cest a hlubokém odsátí žaludku. Podle Troupové, Hanzla (2010) může dojít k apnoi nebo bradykardii při neúměrném odsání z dýchacích cest a reflexní bradykardii u odsání žaludku. Také Liška (2010) tvrdí, že při agresivním odsání může dojít k pozdějšímu nástupu dýchání dítěte, a proto si myslím, že by se měl personál odsávat opatrně při ošetření novorozence, a tyto komplikace znát. Sestry 2, 3, 4 také uvedly, že při agresivním odsávání může také vzniknout poranění sliznic a sestra 4 k tomu dodává, že neúměrným odsáváním, může vzniknout až krvácení. Šetrnost v odsávání je velice důležitá, říká sestra 2 a Fendrychová (2007) také píše, dítě šetrně a krátce odsáváme, pokud je třeba. V této části jsem u sester

čekala hlavně odpovědi bradykardie nebo apnoe, což si myslím splnily všechny, takže na otázku odpověděly rovněž správně.

Tato oblast zahrnovala otázku, kam se má správně dát čidlo pulzního oxymetru po porodu. Sestry se v odpovědi sjednotily, že místem pro upnutí oxymetru je pravá horní končetina a sestra 2 navíc udává, že to je preduktálně. S tím se shoduje také Plavka (2013) a říká, že senzor se umístí standardně na pravou horní končetinu, tedy preduktálně a jak také uvádí Zikešová (2010) pulzní oxymetr po porodu dáváme zásadně na pravou horní končetinu, a dále píše, v souvislosti s poporodní adaptací a uzavíráním fetálních zkratů je hodnota fyziologicky na levé horní končetině a dolních končetinách nižší. Z toho vyplývá, že při špatném místě upnutí čidla, by mohli být hodnoty saturace zkresleny. Řekla bych, že tento postup by měl být opět základní vědomostí ošetřovatelského personálu, protože v případě nesprávného místa pro čidlo se mohou získat špatné výsledky a dále postupovat neadekvátně i když vše probíhá vlastně fyziologicky, jak se píše již předtím. Takže na tento dotaz všechny sestry odpověděly rovněž správně. V odpovědích by mohlo být také řečeno jaký má důvod pravá horní končetina pro umístění čidla oxymetru, ale v žádné z odpovědí se toto neobjevilo. Možná k ní mohla být ještě dodatečná otázka a proč.

Sestrám byla položena další otázka z kategorie, a to čím se zahajuje resuscitace podle současných doporučení. V doporučeních České neonatologické společnosti (2010) se uvádí, že resuscitace prováděná kyslíkem neměla lepší výsledky než prováděná vzduchem a dále píše, že podle výzkumu při použití 100% kyslíku se délka resuscitace naopak prodlužovala a podání 100% kyslíku se ukázalo naopak nebezpečné. Sestra 4 uvádí, že v žádném případě se nezačne resuscitace na 100 % kyslíku, ale zahájí se vzduchem, což uvádí také Liška (2010). Sestry se opět shodly na odpovědi, a to, že se začíná resuscitovat bez přidání kyslíku, tedy pouze vzduchem, jak také píše Trupová, Hanzl (2010) v případě neúspěšném prodýchávání vzduchem se až následně přidává kyslík, a to vše za monitorování saturace dítěte, jak také řekla sestra 3. Odpovědi sester byly rovněž správné, všechny by začaly provádět resuscitaci u donošeného novorozence vzduchem, což je v současné době doporučovaný postup.

V další otázce bylo zjišťováno, zda sestry vědí, jak dlouho se čeká o rozhodnutí předchozího kroku v resuscitaci. Odpovědi byli téměř stejné a to, že by se mělo počkat 30 vteřin. V případě, že sestry by hodnotily dříve, nemusela by být ještě taková efektivita předcházející intervence a další postup by mohl být veden nesprávně. Jak píše také Trupová, Hanzl (2010), zhodnocení vždy předchozího kroku se dělá po 30 vteřinách. Sestry otázku opět zodpověděly správně. Opět to bylo příjemné zjištění, které dokazuje, i podle předchozích odpovědí, že sestry jsou v problematice orientované.

Tato otázka se vztahovala k doporučené frekvenci dechů a kompresí, místu a jakým způsobem se komprese vykonávají. Liška (2012) píše, komprese by měli být vykonávány v dolní 1/3 sternu a to v poměru 90 kompresí k 30 vdechům za minutu, dále Liška (2012) uvádí, že ke stlačení můžeme použít dva prsty, prostředníček a ukazováček nebo zvolit techniku pomocí dvou palců, což je postup preferovanější. Sestra 2 uvedla správně frekvenci dechů a kompresí, i místo stlačení, ale techniku stlačení už bohužel nedodala, oproti tomu sestra 3 uvedla pouze jednu techniku stlačení a to dvěma palci, poměr a místo pro provedení kompresí uvedla správně. Sestra 4 opět věděla frekvenci kompresí i dechů správně, a uvedla i obě techniky pro stlačení i její správné místo. Sestry 1, 5 uvedly počet dechů a kompresí správně, zmínily techniku dvěma palci, ale k místu stlačení řekly pouze, že se bude vykonávat na sternu, z čehož není patrné na jakém místě přesně. Souhrnně lze říci, že všechny dotazované sestry znají správnou frekvenci kompresí a vdechů podle doporučených postupů, u techniky stlačení také odpovídaly dobře, i když někdo řekl pouze jednu techniku a to dvěma palci, podle Evropské resuscitační rady (2010) je ale tato technika nejvíce efektivní, takže nám odpověď stačí. U místa stlačení 2 sestry neodpověděly, kde přesně na hrudní kosti budeme stlačovat. Podle Troupové, Hanzla (2010) je místo pro vykonání kompresí na spojnici bradavek nebo těsně pod ní. Sestry tedy celkově na otázku odpověděly správně, což se dá v práci s novorozenci předpokládat, pouze u dvou sester chybí přesné místo stlačení, kde se ale také můžeme domnívat, že sestry zapomněly odpovědět. Následovala otázka, která s touto přímo souvisí a to jaká hloubka stlačení by měla být. Sestry 1, 2, 3, 5 odpověděly shodně, a to mezi 2 – 2,5 centimetry a je to správně. Sestra 4 odpověděla, že stlačení by mělo být 1/3 předozadní šíře hrudníku, což je také správně, jak píše Jurčová (2012), u obou typů stlačení je hloubka stejná a to je 1/3 předozadního průměru hrudníku novorozence a Fendychová (2007) píše, že stlačení má být mezi 2 – 2,5 centimetry. Jaká má být hloubka stlačení sestry věděly správně, pro efektivitu resuscitace je míra stlačení určitě důležitá, a měla by ji určitě znát každá sestra pracující na neonatologickém oddělení.

Od této části rozhovorů jsou otázky zaměřeny na dlouhodobější podávání kyslíku. Nejdříve pomocí otázky bylo zjištěno, jaké znají sestry způsoby podání kyslíku inhalací. Podle doporučených postupů České neonatologické společnosti (2009) lze inhalačně podávat kyslík inkubátorem, maskou, kyslíkovými brýlemi a stanem. Sestry 3 a 4 vyjmenovaly všechny druhy, kterými se dá podávat kyslík inhalačně oproti tomu sestry 1, 5 zapomněli na kyslíkový stan a sestra 2 přidala ke své odpovědi také aplikaci kyslíku insuflací, které lze podávat například ambuvakem nebo neopuffem. Všechny sestry vyjmenovaly správně

alespoň základní techniky podávání kyslíku inhalačně, což pro rámec mé bakalářské práce bude stačit.

Tato otázka je zaměřena, zda každý typ podání kyslíku musí být zvlhčován, pokud ne jaký typ a proč. Všechny sestry odpověděly, že v případě resuscitace se kyslík zvlhčovovat nemusí, jak říká Troupová, Hanzl (2010), že směs plynů se zvlhčovovat nemusí, a to vyplývá už z otázky o resuscitaci, kde o směs plynů jde. Jako jediná sestra 1 jmenovala i kyslíkové brýle, a jako důvod udala, že se zvlhčuje už přirozenou cestou sám, tedy nosem, to také uvádí i Fendrychová (2007). Další otázka plynule navazuje na předchozí a zjišťuje, na kolik % by měl být kyslík zvlhčován. Podle doporučených postupů České neonatologické společnosti (2009) je hodnota mezi 60 – 70%. Sestry 1, 2, 3 uvedly hodnotu správnou oproti tomu sestra 4 rovnou řekla, že přesnou odpověď na otázku nezná. Sestra 5 odpověděla 50%, což je o něco nižší koncentrace než uvádí v doporučených postupech (2009).

Sestrám byla položena otázka, jaké komplikace mohou vzniknout při neadekvátní koncentraci podaného kyslíku. Sestry 1 a 2, 5 uvedly, že komplikací by mohl být oxidativní stres, jak dále uvádí doporučené postupy (2009), že vysoká koncentrace kyslíku může působit oxidativní stres až 4 týdny. Sestry 3, 5 uvedly, jako komplikaci bronchopulmonální dysplazii, což je odpověď také správná jako retinopatie u nedonošených, co uvedly sestry 3, 4, 5. Na tuto otázku můžeme říct, že sestry znají komplikace léčby kyslíkem v neadekvátních koncentracích.

V poslední otázce bylo zjišťováno jaké má být nastavení alarmů pro saturaci u donošených novorozenců mimo porodní sál. Podle doporučených postupů České neonatologické společnosti (2009) by měli být nastavení v dolní hranici 85% - 95% hranice horní. Přesné hodnoty udala pouze sestra 3. Všechny sestry uvedly dolní hranici nastavení správně, ale v horní hranici se lišily. Sestra 2 uvedla pouze od 85% a výše.

Tato část otázek se zaměřuje na druhý cíl bakalářské práce a to je jak probíhá edukace personálu v aplikaci kyslíkem u novorozenců. Poslední 4 otázky se zaměřovaly na tuto kategorii. Z odpovědí sester vyplynulo, že školení na neonatologickém oddělení se uskutečňuje jednou do roka a vede ho neonatolog. Sestry také odpovídaly, že mají školení i na oddělení ARO u dospělých, ale pro tuto bakalářskou práci to nebylo důležité. Edukace probíhá tak, že se sestry seznámí s teorií a dále následuje praktický nácvik. Z výzkumu vyplynulo, že si resuscitaci zkusila každá sestra, a to jak dodýchávání ambuvakem, tak i techniku kompresí, dále jmenovaly pomůcky, které jsou při edukaci používány a jmenovaly

modely dětí na kterých je resuscitace vykonávána, všechny resuscitační pomůcky včetně pomůcek ke kanylaci pupku, léky, pomůcky k intubaci.

V dotazu, zda mají i jiné školení mimo resuscitaci v léčbě kyslíkem odpověděly všechny, že nemají, ale že se řídí ošetrovatelskými standardy, které vycházejí z doporučených postupů České neonatologické společnosti.

Výzkumné šetření dokazuje, že dětské sestry na neonatologickém oddělení prokazují znalosti doporučených postupů v léčbě kyslíkem u novorozence, a že jejich edukace v použití kyslíku v resuscitaci i použití na lůžkovém oddělení je dostatečná.

6 Závěr

Na základě stanovených cílů bakalářské práce byly stanoveny tři výzkumné otázky. První výzkumná otázka zní: Jaké jsou hlavní rozdíly mezi znalostmi ošetrovatelského personálu a doporučovanými postupy v aplikaci kyslíku u novorozence? Ošetrovatelský personál prokázal dobré znalosti doporučovaných postupů a ošetrovatelských standardů, tedy žádné hlavní rozdíly zjištěny nebyly. Druhá výzkumná otázka zní: Je při edukaci ošetrovatelského personálu v resuscitaci kladen důraz na její praktické provádění a na systematické opakování? Odpovědí na výzkumnou otázku je, že je kladen důraz na její praktické provádění, každý z ošetrovatelského personálu si resuscitaci vyzkoušel na modelu. Na systematické opakování v edukaci resuscitace je také kladen důraz, opakují se jednou ročně. Třetí výzkumná otázka zní: Jak probíhá edukace personálu v zásadách oxygenoterapie mimo resuscitaci? V aplikaci kyslíkem mimo resuscitaci personál speciální školení nemá, ale postupuje podle ošetrovatelského standardu oddělení, který je dostupný na všech pracovištích oddělení v elektronické podobě.

Díky výzkumným otázkám byly naplněny cíle bakalářské práce. Cíle práce byly stanoveny dva: Prvním cílem bylo zmapovat znalosti ošetrovatelského personálu v zásadách aplikace kyslíku u novorozence na novorozenecké jednotce intenzivní a resuscitační péče a na porodním sále. První cíl byl naplněn zjištěním, že ošetrovatelský personál disponuje dostatečnými znalostmi v oblasti poskytování oxygenoterapie novorozenců. Druhý cíl zněl takto: Zjistit, jakou formou je školen ošetrovatelský personál v oblasti aplikace kyslíku u novorozence. Druhý cíl byl naplněn zjištěním, že v edukaci, která se týká resuscitace novorozenců je prováděna pravidelně, jedenkrát za rok na oddělení s praktickou částí a důrazem na praktický nácvik. Zjištěno dále bylo, že personál jiné speciální školení v léčbě kyslíkem mimo resuscitaci neabsolvuje, ale řídí se ošetrovatelskými standardy, které jsou dostupné na všech pracovištích oddělení v elektronické podobě a které vychází z platných doporučení České neonatologické společnosti JEP.

Výsledky práce by se mohly využít k identifikování nedostatků při školení v oblasti aplikace kyslíku v resuscitaci s následným cílem nasměrování edukace personálu v této oblasti.

7 Seznam použitých zdrojů

- 1) BAŘOVÁ, Jitka. Ošetrovatelská péče o nedonošeného novorozence. *Sestra*. 2007, č. 3, s. 54. ISSN 1210-0404.
- 2) BOREK, Ivo. *Vybrané kapitoly z neonatologie a ošetrovatelské péče*. 2. dopl. vyd. Brno: IDVPZ, 2001, 327 s. ISBN 80-701-3338-4.
- 3) CIBOCHOVÁ, Renata. Dětské mozkové obrna. *Postgraduální medicína*. 2003, roč. 5, č. 8, s. 836-839. ISSN 1212-4184.
- 4) ČECH, Evžen, Zdeněk HÁJEK, Karel MARŠÁL a Bedřich SRP a spol. *Porodnictví*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2007, 544 s. ISBN 978-80-247-1303-8.
- 5) ČESKÁ NEONATOLOGICKÁ SPOLEČNOST. *Informace pro odborníky* [online]. 2011 [cit. 2012-10-30]. Dostupné z: <http://www.neonatology.cz/pro-odbornou-verejnost>
- 6) DINDOŠ, Ján. Onemocnění horních a dolních dýchacích cest v primární péči. *Lékařské listy*. 2005, roč. 23, s. 4. ISSN 1213-9866.
- 7) DOLEŽAL, Antonín. *Porodnické operace*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. s. 376. ISBN 978-80-247-0881-2.
- 8) DORT, Jiří a Eva DORTOVÁ. Aplikace kyslíku na porodním sále. *Česká gynekologie: Časopis České gynekologické a porodnické společnosti*. 2010, roč. 75, č. 1, s. 57-59. ISSN 1210-7832.
- 9) DORT, Jiří, Zdeněk HÁJEK, Karel MARŠÁL, Bedřich SRP. *Neonatologie: vybrané kapitoly pro studenty LF*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2004, 101 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0790-5.
- 10) DORT, Jiří. *Ošetrovatelské postupy v neonatologii*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011, 237 s. ISBN 978-807-0439-449.
- 11) DVOŘÁK, Jan. Retinopatie nedonošených, diagnostika a terapie. *Lékařské listy*. Praha, 2002, roč. 51, č. 33, s. 30-31. ISSN 1805-2355.
- 12) DYLEVSKÝ, Ivan. *Somatologie: [učebnice pro zdravotnické školy a bakalářské studium]*. 2. vyd. Olomouc: Epava, 2000, 480 s. ISBN 80-862-9705-5.
- 13) Europe resuscitation council: ERC guidelines 2010. RICHMOND, Sam a Jonathan WYLIIE. Resuscitation of babies at birth. [online]. 2010. vyd. 2010 [cit. 2013-03-11]. Dostupné z: [http://resuscitation-guidelines.articleinmotion.com/article/S0300-9572\(10\)00444-2/aim/](http://resuscitation-guidelines.articleinmotion.com/article/S0300-9572(10)00444-2/aim/)

- 14) FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a Ivo BOREK. *Intenzivní péče o novorozence*. 1.vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007, 403 s. ISBN 978-80-7013-447-4.
- 15) FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a Michal KLIMOVIČ. *Péče o kriticky nemocné dítě*. 1. vyd. Brno: NCONZO, 2005, 414 s. ISBN 80-701-3427-5.
- 16) FENDRYCHOVÁ, Jaroslava. *Hodnotící metodiky v neonatologii*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004, 87 s. ISBN 80-701-3405-4.
- 17) FENDRYCHOVÁ, Jaroslava. *Ošetrovatelské diagnózy v neonatologii*. Vyd. 1. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2000, [88] s. ISBN 80-701-3322-8.
- 18) FUCHS, Vladimír. *Vybrané kapitoly z perinatologie*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2001, 328 s. ISBN 80-246-0114-1.
- 19) HANZL, Milan. Prevence krvácení novorozenců a malých kojenců způsobeného nedostatkem vitamínu K. *Pediatric pro praxi*. 2011, roč. 12, č. 1, s. 60-61. ISSN 1213-0494.
- 20) HORNOVÁ, Jara. *Oční propedeutika*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 103 s. ISBN 978-80-247-4087-4.
- 21) JURČOVÁ, Eva. Resuscitace novorozence. *Sestra*. Praha, 2012, roč. 22, č. 3, s. 41-42. ISSN: 1210-0404.
- 22) JUŘÍKOVÁ, Lenka a Ivana JEDKOVÁ. Péče o fyziologického novorozence na porodním sále. *Sestra*. Praha, 2008, roč. 18, č. 9, s. 40-41. ISSN: 1210-0404
- 23) KITTNAR, Otomar. *Lékařská fyziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2011, 790 s. ISBN 978-802-4730-684.
- 24) KROČOVÁ, Andrea. Ošetrovatelská péče u dítěte na ventilačním režimu nCPAP. *Sestra*. Praha, 2010, roč. 20, č. 1, s. 49-50. ISSN: 1210-0404
- 25) LEIFER, Gloria. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 2004, 951 s. ISBN 80-247-0668-7.
- 26) LIŠKA, Karel. *Pediatric pro praxi: Novinky v resuscitaci novorozence*. *Neonatologické listy*. 2012, roč. 13, č. 4, s. 265-269. ISSN 1211-1600.
- 27) MAREČKOVÁ, Jana. *Ošetrovatelské diagnózy v NANDA doménách*. Praha, Grada, 2006, 264. S. ISBN 80-247-1399-3.

- 28) MARKOVÁ, Daniela. Komplexní pohled na nezralého novorozence v ordinaci praktického dětského lékaře: Bronchopulmonální dysplazie. *Postgraduální medicína*. Praha 2007, roč. 9, č. 6, s. 25-32. ISSN: 1212-4184.
- 29) MERENSTEIN, Gerald B. a Sandra L. GARDNER. *Handbook of neonatal intensive care*. 4th ed. St. Louis: Mosby, 1997, 672 p. ISBN 08-151-3696-X.
- 30) MUNTAU, Ania Carolina. *Pediatric*. 1. české vyd. Praha: Grada, 2009. 608 s. ISBN 978-3-437-43391-7.
- 31) NOVÁK, Ivan. *Intenzivní péče v pediatrii*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2008, 579 s. ISBN 978-802-4614-748.
- 32) Perinatologie: sekce perinatální medicíny. *Koncepce perinatologického programu: současný stav oboru* [online]. 2012 [cit. 2012-11-15]. Dostupné z: <http://www.perinatologie.cz/koncepce.php>
- 33) PEYCHL, Ivan. *Nedonošené dítě v péči praktického a nemocničního pediatra*. 1. vyd. Praha: Galén, 2005, 164 s. ISBN 80-726-2283-8
- 34) PROKOP, Michal. *Resuscitace novorozence*. 1. vyd. Praha: Grada, 2003, 50. s. ISBN 80-247-0535-4.
- 35) RYŠAVÁ, Marie. *Základy anesteziologie a resuscitace u dětí*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2004, 234 s. ISBN 80-701-3400-3.
- 36) SEDLÁŘOVÁ, Petra. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. 1. vyd. Praha: Grada, 2008. ISBN 80-247-1613-5.
- 37) STRAŇÁK, Zbyněk. Doporučený postup v péči o nedonošené novorozence po resuscitaci na porodním sále. *Česká gynekologie*. 2011, roč. 76, s. 67-68. ISSN: 1210-7832.
- 38) ŠTEMBERA, Zdeněk. *Historie české perinatologie*. 1. vyd. Praha: Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-021-6.
- 39) TÓTHOVÁ, Valerie. *Ošetrovatelský proces a jeho realizace*. Praha: Trion, 2009, 159 s. ISBN 978-80-7387-286-1.
- 40) TROUPOVÁ, Jitka a Milan HANZL. *Standardy ošetrovatelské péče v neonatologii*. 1. vyd. České Budějovice: Nemocnice České Budějovice, 2010, 227 s. Závazné směrnice Nemocnice České Budějovice. ISBN 978-80-254-8982-6.
- 41) VACEK, Zdeněk. *Embryologie: učebnice pro studenty lékařství a oborů všeobecná sestra a porodní asistentka*. 1. vyd. Praha: Grada, 2006, 255 s. ISBN 80-247-1267-9.

- 42) VELEMÍNSKÝ, Miloš. *Vybrané kapitoly z pediatrie: (pro studující ZSF JU)*. 5. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, ZSF, 2005, 136 s. ISBN 80-704-0813-8.
- 43) ZIKEŠOVÁ, Ivana a Milan HANZL. Kontrolované podávání kyslíku v resuscitaci novorozence porodním sále. *Sestra*. 2010, roč. 20, č. 1, s. 48-49. ISSN: 1210-0404.
- 44) ZOBAN, Petr a Jiří BIOLEK. Doporučené postupy České neonatologické společnosti: Léčba kyslíkem. *Česká gynekologie: Časopis České gynekologické a porodnické společnosti*. 2009, roč. 74, č. 1, s. 33-35. ISSN 1210-7832.
- 45) ZWINGER, Antonín. *Porodnictví*. 1. vyd. Praha: Galén, 2004, 532 s. ISBN 80-726-22579.

8 Přílohy

8.1 Seznam příloh

Příloha č. 1: Fetální oběh

Příloha č. 2: Vývoj preduktální saturace fyziologického novorozence

Příloha č. 3: Nedonošený novorozenec ošetřen ve sterilní folii

Příloha č. 4: Apgar skóre

Příloha č. 5: Algoritmus resuscitace

Příloha č. 6: Neutrální poloha hlavy

Příloha č. 7: taktilní stimulace

Příloha č. 8: novorozenecký resuscitační přístroj s kontrolou tlaků

Příloha č. 9: resuscitace - technika pomocí palců

Příloha č. 10: Druh inkubátoru

Příloha č. 11: Ambuvak pro podání kyslíku insuflačně

Příloha č. 12: Set systém Masimo

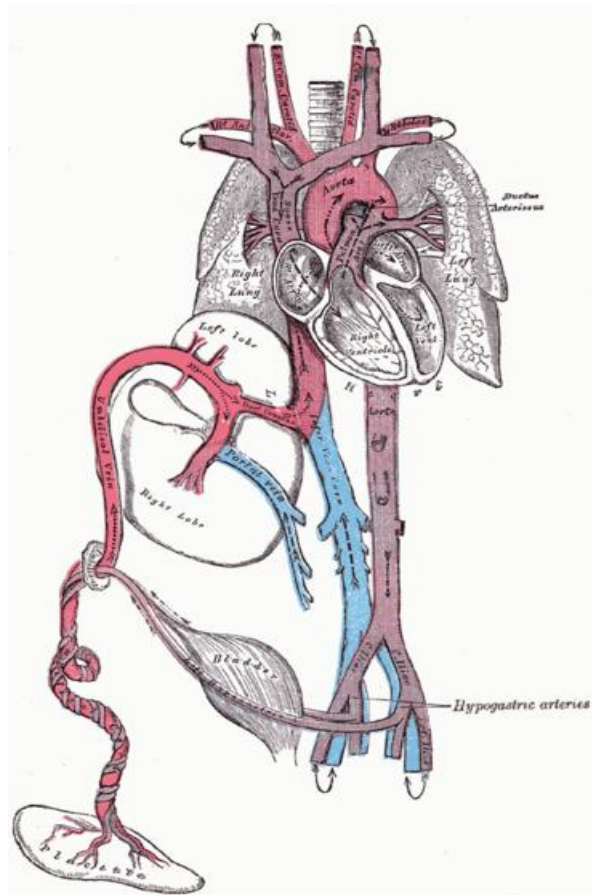
Příloha č. 13: Indikace užití kyslíku u NNPH, NVNPH, NENPH podle SpO₂ a věku

Příloha č. 14: Indikace užití kyslíku u donošených novorozenců na PS

Příloha č. 15: Limity SpO₂ platná mimo porodní sál

Příloha č. 16: Žádost o provedení výzkumného šetření

Příloha č. 1: Fetální oběh



Zdroj: http://www.wikiskripta.eu/images/1/1c/Fetal_circulation.png

Příloha č. 2: Vývoj postnatální saturace fyziologického novorozence

Tabulka: Průběh postnatální adaptace z hlediska saturace hemoglobinu kyslíkem u fyziologického novorozence

Věk	SpO ₂
1. minuta	0,60 %
5. minuta	0,85 %
10. minuta	0,92 %

Zdroj: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/kontrolovane-podavani-kysliku-v-resuscitaci-novorozence-na-porodnim-sale-449162>

Příloha č. 3: Nedonošený novorozenec ošetřen ve sterilní folii



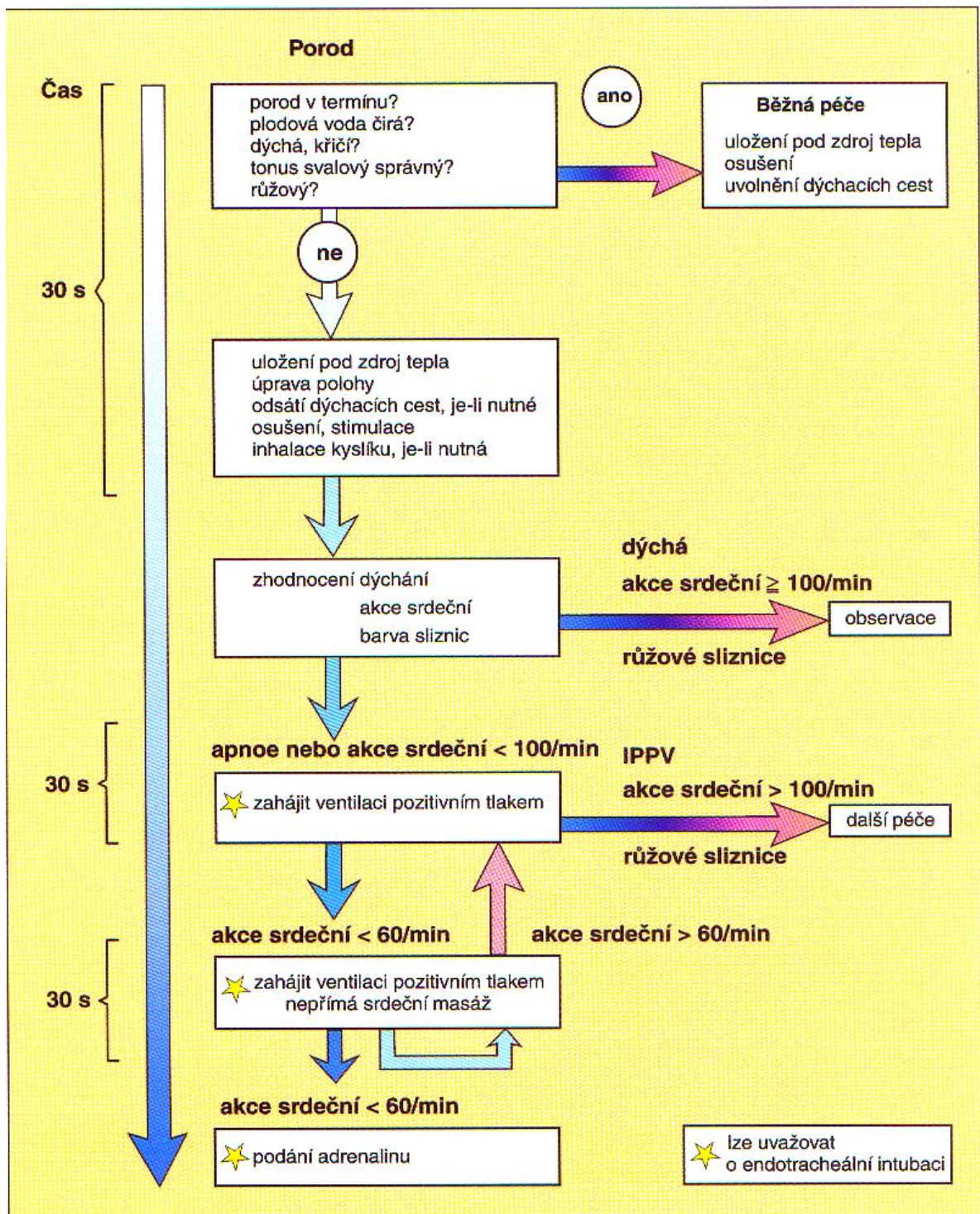
Zdroj: MUDr. Liška – Novinky v resuscitaci novorozence

Příloha č. 4: Apgar skóre

Tabulka 1: Apgar skóre (Saxlová, J. a kol. 1997)			
body	0	1	2
srdeční akce	chybí	ozvy pod 100	ozvy nad 100
dýchání	chybí	slabý křik	jasný pláč
barva kůže	bledá, modrá	akrocyanóza	růžová
svalový tonus	atonie	hypotonie	normotonie
reakce na podráždění	žádná	naznačená	grimasa, pláč

Zdroj: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/edukace-rodicu-o-screeningovych-vysetrenich-novorozencu-463869>

Příloha č. 5: Algoritmus resuscitace



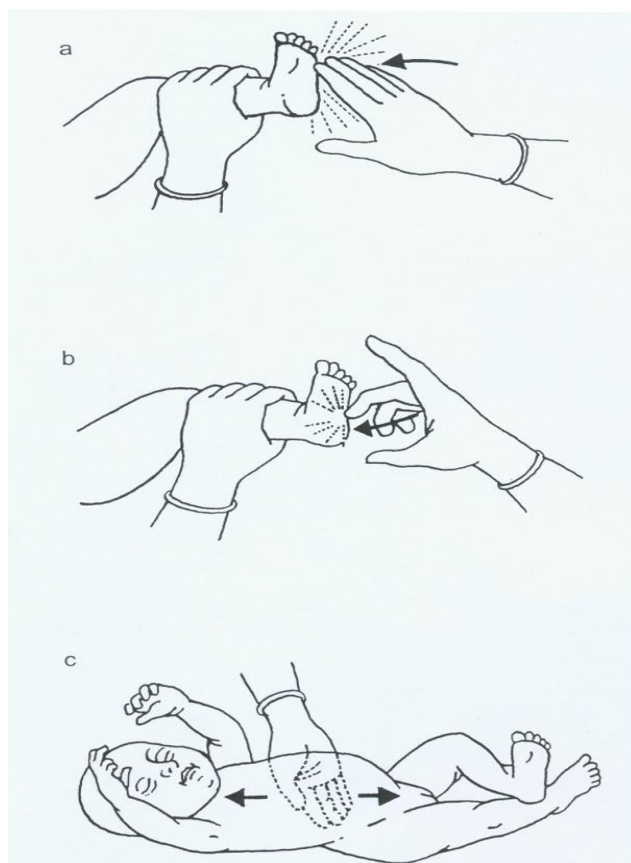
Zdroj: Prim. MUDr. Hanzl – prezentace - resuscitace novorozence

Příloha č. 6: neutrální poloha hlavy



Zdroj: [http://resuscitation-guidelines.articleinmotion.com/article/S0300-9572\(10\)00444-2/fulltext](http://resuscitation-guidelines.articleinmotion.com/article/S0300-9572(10)00444-2/fulltext)

Příloha č. 7: taktilní stimulace



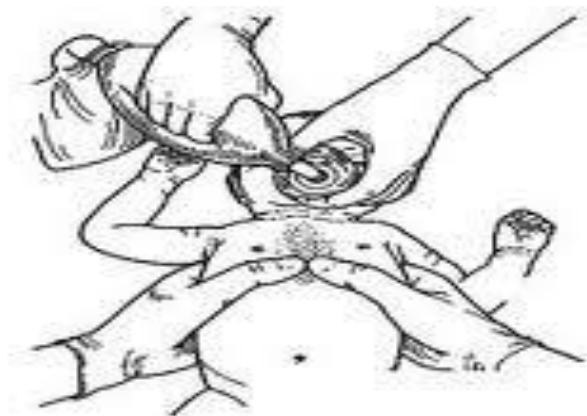
Zdroj: Čech a spol. – Porodnictví, 2007

Příloha č. 8: novorozenecký resuscitační přístroj s kontrolou tlaků



Zdroj: <http://www.polymed.eu/resuscitator-neopuff-rd900>

Příloha č. 9: resuscitace - technika pomocí palců



Zdroj: http://www.zachranarivlockari.wz.cz/index.php?obsah=8_podpora_ziv_fce_deti.php&menu=okruhy

Příloha č. 10: Druh inkubátoru



Zdroj: <http://www.czechdesign.cz/foto.php?lang=1&status=obr&c=816&o=5926>

Příloha č. 11: Ambuvak pro podání kyslíku insuflačně



Zdroj: <http://www.mediset.cz/ambu/ambuvaky.htm>

Příloha č. 12: Set systém Masimo



Zdroj: <http://www.hoyer.cz/produkty/masimo-technologie/masimo-rad-8-rad-8v/>

Příloha č. 13: Indikace užití kyslíku u NNPH, NVNPH, NENPH podle SpO₂ a věku

postnatální čas	SpO₂
1 – 5 minut	pod 0,60
6 – 10 minut	pod 0,70
11 – 60 minut	pod 0,80
dále zavedené limity pro NNPH a NVNPH pro NENPH	0,85 – 0,94 0,80 – 0,93

Zdroj:

Příloha č. 14: Indikace užití kyslíku u donošených novorozenců na PS

postnatální čas	SpO₂
1- 5 minut	pod 0,70
6 – 10 minut	pod 0,80
dále	pod 0,85

Zdroj:Dort, Dortová – doporučené postupy v neonatologii, Aplikace kyslíku v resuscitaci na porodním sále

Příloha č. 15:Limity SpO₂ platná mimo porodní sál

Kategorie novorozenců	SpO₂
NNPH,NVNH	0,85 – 0,94
NENPH	0,80 – 0,93
Donošení	0,85 – 0,95

Zdroj: Standardy ošetrovatelské péče v neonatologii – Nemocnice České Budějovice

Příloha č. 15: Žádost o provedení výzkumného šetření

Mgr. Monika Kyselová, MBA
Náměstkyně pro ošetrovatelskou péči a hlavní sestra
Nemocnice České Budějovice, a.s.
Boženy Němcové 585/54
370 01 České Budějovice

Věc: Žádost o povolení provedení výzkumného šetření

Vážená paní magistro,

dovolu, abych Vás touto cestou požádala o povolení k provedení výzkumného šetření na neonatologickém oddělení JIP a RES, intermediární péče a porodním sále v Českých Budějovicích.

Jsem studentkou 3. ročníku oboru porodní asistence na Zdravotně sociální fakultě Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích.

Téma mé bakalářské práce je: **Léčba kyslíkem u novorozenců z ošetrovatelského hlediska.**

Cílem mého výzkumu je zjistit jaké jsou znalosti personálu o zásadách aplikace kyslíku a jak probíhá školení ošetrovatelského personálu v podávání kyslíku a resuscitace.

Metoda výzkumného šetření by byli strukturované a polostrukturované rozhovory vedené ošetrovatelským personálem dětskými sestrami na neonatologii.

Touto cestou bych Vás chtěla požádat o svolení výzkumného šetření ve výše uvedeném zdravotnickém zařízení.

Děkuji za ochotu a spolupráci,

Zuzana Kadlečková



Ve Vlašimi 10.4.2013

Souhlasím / nesouhlasím s provedením výzkumného šetření ve výše uvedeném zdravotnickém zařízení.

Datum: 11. 4. 2013

Podpis:  Mgr. Monika Kyselová, MBA

Nemocnice České Budějovice, a.s.
IČ 260 68 877
21