

Péče o novorozence na JIRPn

Alena Mičoušková

Bakalářská práce
2014



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií

Ústav zdravotnických věd

akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Alena Mičoušková**
Osobní číslo: **H11966**
Studijní program: **B5349 Porodní asistence**
Studijní obor: **Porodní asistentka**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Péče o novorozence na jednotce intenzivní péče**

Zásady pro vypracování:

Sběr informací a odborné literatury týkající se neonatologie jako vědního oboru.
Charakteristika intenzivní péče v neonatologii.
Písemné vypracování teoretické části bakalářské práce.
Stanovení a formulace cílů, stanovení metody výzkumu.
Provedení výzkumu zvolenou metodou.
Zpracování a vyhodnocení získaných dat.
Prezentace výsledků výzkumu.

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

BOREK, Ivo et al. Vybrané kapitoly z neonatologie a ošetrovatelské péče. 2. doplněné vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 2001, 328 s. ISBN 80-701-3338-4.

DOKOUPILOVÁ, Milena. Narodilo se předčasně: průvodce péčí o nedonošené děti. 1. vyd. Praha: Portál, 2009, 320 s. ISBN 978-807-3675-523.

DORT, Jiří et al. Ošetrovatelské postupy v neonatologii. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011, 238 s. ISBN 978-807-0439-449.

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava et al. Intenzivní péče o novorozence. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007, 403 s. ISBN 978-80-7013-447-4.

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava et al. Vybrané kapitoly z ošetrovatelské péče v pediatrii: péče o novorozence. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2009, 133 s. ISBN 978-807-0134-894.

Vedoucí bakalářské práce:

Mgr. Kateřina Žárská
Ústav zdravotnických věd

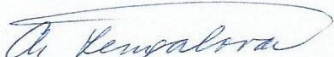
Datum zadání bakalářské práce:

15. ledna 2014

Termín odevzdání bakalářské práce:

23. května 2014

Ve Zlíně dne 15. ledna 2014


doc. Ing. Anežka Lengálová, Ph.D.
děkanka




Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.
ředitelka ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že

- odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby ¹⁾;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí;
- na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 ²⁾;
- podle § 60 ³⁾ odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 ³⁾ odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – bakalářskou práci - nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům.

Prohlašuji, že

- elektronická a tištěná verze bakalářské práce jsou totožné;
- na bakalářské práci jsem pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.

Ve Zlíně 17.2.2014

..... Alena Melišková

1) zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47b Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) *Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.*

(3) *Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.*

2) *zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:*

(3) *Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacího zařízení (školní dílo).*

3) *zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:*

(1) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst.*

3). *Opírá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.*

(2) *Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.*

(3) *Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jim dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.*

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou novorozence hospitalizovaného na JIRPn. Bakalářská práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou

Cílem teoretické části je popsat neonatologii, specifika péče o novorozence na JIRPn a resuscitaci novorozenců. Součástí teoretické části je charakteristika fyziologického, patologického a rizikového novorozence. Obsahem praktické části jsou kazuistiky vybraných novorozenců hospitalizovaných na JIRPn. Během výzkumu bylo cílem popsat vývoj úmrtnosti novorozenců, zjistit nejčastější příčiny úmrtí novorozenců na JIRPn a popsat vliv gestačního stáří na novorozeneckou úmrtnost. Výzkum probíhal na JIRPn Perinatologického centra v Krajské nemocnici Tomáše Bati ve Zlíně.

Klíčová slova: Neonatologie, novorozenec, novorozenecká JIRPn, rizikový novorozenec, patologický novorozenec, nedonošený novorozenec, specifika intenzivní péče.

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with newborns hospitalized in an ICU. The bachelor thesis is divided into a theoretical and a practical part.

The aim of the theoretical part is to describe neonatology and the specifics of newborn care in an ICU and resuscitation of the newborn. The theoretical part includes characteristics of physiological, pathological and risk newborns. The practical part contains case studies chosen newborns hospitalized in an ICU. During this research the aim was to describe the evolution of mortality of hospitalized newborns, to find out the most common causes of neonatal deaths in an ICU and describe the influence of gestational age on neonatal mortality. Research was conducted in an ICU of Perinatal Centre in the Tomas Bata Hospital in Zlín.

Keywords: Neonatology, newborn, neonatal intensive care unit, risk newborn, pathological newborn, premature newborn, specifics of intensive care.

Poděkování

Ráda bych poděkovala Mgr. Kateřině Žárské za odborné vedení mé bakalářské práce, cenné rady, inspirující podněty, připomínky a za věnovaný čas.

Děkuji ošetrovatelskému týmu JIRPn Krajské nemocnice Tomáše Bati, a.s. za pomoc při získávání výzkumných dat.

Také děkuji své rodině za podporu po celou dobu mých studií

„Naděje není to přesvědčení, že něco dobře dopadne, ale jistota, že má něco smysl – bez ohledu na to jak to dopadne.“

Václav Havel

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

Ve Zlíně dne

Podpis

OBSAH

ÚVOD	10
I TEORETICKÁ ČÁST	11
1 NEONATOLOGIE A PERINATÁLNÍ MEDICÍNA	12
1.1 PERINATOLOGICKÉ CENTRUM	12
1.1.1 Novorozenecké oddělení Krajské nemocnice T. Bati, a.s.	13
1.2 STATISTICKÉ UKAZATELE PÉČE O NOVOROZENEC.....	14
1.2.1 Perinatální mortalita	14
1.2.2 Specifická novorozenecká úmrtnost	15
1.2.3 Perinatální morbidita	15
2 ZÁKLADNÍ NEONATOLOGICKÉ DEFINICE	16
2.1 KLASIFIKACE NOVOROZENCŮ	16
2.1.1 Klasifikace podle gestačního věku	16
2.1.2 Klasifikace dle porodní hmotnosti.....	17
2.1.3 Klasifikace dle vztahu porodní hmotnosti a gestačního věku	17
2.1.4 Klasifikace dle zralosti.....	17
2.2 FYZIOLOGICKÝ NOVOROZENEC	18
2.3 NEZRALÝ NOVOROZENEC	18
2.3.1 Předčasný porod	20
2.4 RIZIKOVÝ NOVOROZENEC.....	22
2.4.1 Rizikové těhotenství.....	22
2.4.2 Přenášený novorozenec	23
2.4.3 Hypotrofický novorozenec	23
2.4.4 Hypertrofický novorozenec	23
2.5 PATOLOGICKÝ NOVOROZENEC	24
3 SPECIFIKA PÉČE O NEZRALÉHO NOVOROZENEC	26
3.1 OŠETŘENÍ NOVOROZENEC NA PORODNÍM SÁLE	26
3.2 TERMONEUTRÁLNÍ PROSTŘEDÍ, INKUBÁTOR	27
3.3 SLEDOVÁNÍ VITÁLNÍCH FUNKCÍ	28
3.4 KANYLACE PUPEČNÍKOVÉ CÉVY	28
3.5 VÝŽIVA NEDONOŠENÝCH	29
3.6 PÉČE O VYPRAZDŇOVÁNÍ	31
3.7 PÉČE O KŮŽI A SLIZNICE.....	32
3.8 ASEPTICKÉ PROSTŘEDÍ.....	34
3.9 KLID A KOMFORT DÍTĚTE	34
4 RESUSCITACE NOVOROZENEC	35

4.1	HODNOCENÍ DLE APGAROVÉ	37
4.2	ÚVODNÍ KROKY RESUSCITACE	38
4.3	VENTILACE MASKOU A VAKEM	39
4.4	NEPŘÍMÁ SRDEČNÍ MASÁŽ	41
4.5	ENDOTRACHEÁLNÍ INTUBACE	42
4.6	FARMAKOTERAPIE V RESUSCITACI.....	43
5	BAZÁLNÍ STIMULACE V NEONATOLOGII	45
5.1	PELÍŠKOVÁNÍ	46
5.2	KLOKÁNKOVÁNÍ	46
6	ETIKA A NEONATÁLNÍ INTENZIVNÍ PÉČE	48
II	PRAKTICKÁ ČÁST.....	51
7	CÍLE A METODIKA PRÁCE.....	52
7.1	CÍLE PRÁCE.....	52
7.2	METODOLOGIE VÝZKUMU.....	52
8	PÉČE O NOVOROZENCE NA JIRPN - KAZUISTIKY	54
8.1	KAZUISTIKA 1	54
8.2	KAZUISTIKA 2	57
8.3	KAZUISTIKA 3	60
8.4	KAZUISTIKA 4	63
8.5	KAZUISTIKA 5	66
9	STATISTICKÝ PRŮZKUM.....	69
9.1	HOSPITALIZACE NA JIRPN.....	69
9.2	ÚMRTNOST NOVOROZENCŮ	70
10	DISKUZE	73
	ZÁVĚR	77
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	78
	SEZNAM TABULEK	85
	SEZNAM PŘÍLOH	86

ÚVOD

Neonatologie je rychle se vyvíjející medicínský obor. Již na počátku 20. století byla snaha zachránit život dětem, které se narodily předčasně. Úspěšnost léčby byla nízká a závisela na kvalitě ošetrovatelské péče, poskytnutí tepelného komfortu a enterální výživě. Poté, co byly do péče o nedonošené děti zavedeny metody intenzivní medicíny, zejména ventilační podpora, zaznamenal obor prudký vývoj a vznikaly první jednotky intenzivní péče pro novorozence. Na konci 20. století měla neonatologie k dispozici nejmodernější technologie, přístroje pro ventilaci, monitoraci vitálních funkcí, mimotělní membránovou oxygenaci, rentgenové a ultrazvukové přístroje i moderní farmakoterapii.

Důležitou roli hraje také interdisciplinární spolupráce porodníků, genetiků a neonatologů. S přispěním fetální medicíny se daří snižovat počet dětí s vrozenými vývojovými vadami. I přes neustálý vývoj neonatologie a perinatologie nejsme schopni zachránit všechny předčasně narozené a patologické novorozence.

Téma bakalářské práce Péče o novorozence na JIRPn jsem si vybrala proto, že mě zajímá neonatologie, její vývoj a problematika patologických a nezralých novorozenců. To, že studuji ve Zlíně a moje odborná praxe probíhala v Krajské nemocnici Tomáše Bati, a.s. ve které je také Perinatologické centrum, přispělo k výběru tématu. Práci jsem chtěla přiblížit čtenářům jak specifická je péče o nezralé a patologické novorozence, jak velmi se liší od intenzivní péče o dospělé pacienty. Novorozenec v žádném případě není miniatura dospělého, jak bylo ještě před několika lety tvrzeno. Je to člověk trpící bolestí, fyzickým a psychickým utrpením a novorozenci, zvláště ti nezralí, jejichž příchod na svět a adaptace na prostředí mimo dělohu jsou mnohem náročnější, jsou navíc zcela bezbranní a odkázáni na cizí péči. Jedná se o téma stále aktuálnější, a postavení neonatální intenzivní péče v medicíně stále roste.

Teoretická část práce se zaměřuje na popis neonatologie, perinatologie a klasifikaci novorozenců. V jednotlivých kapitolách je popsán novorozenec fyziologický, nezralý, rizikový a patologický. V další kapitole je popsána intenzivní péče o novorozence, její postupy a specifika. Důležitou oblastí intenzivní péče je také resuscitace, která je v bakalářské práci zpracována dle International Guidelines z roku 2010. Nelze vynechat také bazální stimulaci v neonatologii a otázku etiky v neonatální intenzivní péči. Praktická část se zaměřuje na popis hospitalizace a péče o novorozence na JIRPn prostřednictvím kazuistik. A dále na hodnocení úmrtnosti novorozenců a jejich příčin.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 NEONATOLOGIE A PERINATÁLNÍ MEDICÍNA

Neonatologie je obor, jehož náplní je péče o novorozence a je nedílnou součástí perinatologie, která propojuje obor porodnictví a neonatologie s cílem zajistit dostatečnou a kvalitní péči o matku a plod (Borek, 2001, str. 31).

„Perinatální medicína je interdisciplinární obor, jehož náplní je prevence, diagnostika a léčba takových stavů v těhotenství, za porodu a v období poporodním, které mohou vést k perinatálnímu úmrtí plodu, novorozence nebo jeho trvalému poškození. Rozvoj perinatální péče začal po druhé světové válce“ (Borek, 2001, str. 7). Perinatální péče je hodnocena perinatální mortalitou a morbiditou (Borek, 2001, str. 7).

Dle Borka (2001, str. 35) zahrnuje perinatální medicína 4 vývojová období, a to:

- a) prenatalní období – 1. až 40. týden gestace,
- b) perinatální období – porod vitálního plodu až konec 7. dne života dítěte,
- c) časně neonatální období – 1. až 7. den života,
- d) pozdní neonatální období – 8. až 28. den života.

V České republice je perinatologická péče realizována tzv. *„třístupňovým regionálním systémem péče o těhotnou a novorozence“*.

- I. stupněm jsou oddělení pečující o fyziologického novorozence nebo novorozence s nevýznamnými odchylkami v průběhu poporodní adaptace. Jedná se o oddělení se systémem matka – dítě neboli rooming-in,
- II. stupněm jsou oddělení intermediární péče, která jsou určena pro patologické a nezralé novorozence, narozené po 33. týdnu gestace, kteří nevyžadují intenzivní péče,
- III. stupeň péče sdružuje úseky I. stupně, úseky intermediární péče, intenzivní a resuscitační péče do perinatologického centra (Borek, 2001, str. 31).

1.1 Perinatologické centrum

Perinatologická centra intenzivní či intermediární péče, jsou ustanovena Ministerstvem zdravotnictví ČR na základě doporučení odborné společnosti a splněním podmínek daných v platných dokumentech. V rámci zdravotnického zařízení tvoří perinatologické centrum

funkční celek, jehož základem je porodnická a neonatologická péče. Tato centra zajišťují péči o novorozence v plném rozsahu a jsou zde soustřeďovány nejzávažnější neonatální patologické a nezralostní stavy v rámci regionu. Centra poskytují jak specializovanou neonatologickou péči, tak i péči základní. Perinatologická centra musí disponovat lůžky tak, aby byl v souladu s právy dítěte zajištěn optimální vztah matky a dítěte v rámci diagnostiky, léčby a podpory výživy mateřským mlékem a kojením (Borek, 2001, str. 31; <http://www.perinatologie.cz>).

Odborná náplň činnosti je zaměřena na centralizaci předčasných porodů od začátku 24. týdne (23 + 1) do 32. týdne na perinatologická centra III. typu a od dokončeného 32. týdne na centra II. typu. Do perinatologických center jsou odesílány těhotné trpící závažnou kardiopatií, diabetem i gestačním, preeklampsií, či těhotné, u nichž je podezření na nitroděložní růstovou retardaci plodu či vrozené vývojové vady. Dále jsou zde soustřeďovány stavy s možným ohrožením života matky i plodu. Péče perinatologických center se zaměřuje na extrémně nezralé a velmi nezralé novorozence, stavy perinatálně vzniklé infekce, perinatální asfyxie a stavy vyžadující dlouhodobou ventilaci. Dále na novorozence s vývojovými vadami slčitelnými se životem, které vyžadují chirurgické řešení a následnou specializovanou péči (<http://www.perinatologie.cz>).

V České republice funguje 12 perinatologických center intenzivní péče v rámci těchto zdravotnických zařízení:

Fakultní nemocnice Motol, Všeobecná fakultní nemocnice Praha, Fakultní nemocnice Brno, Nemocnice České Budějovice, a.s., Fakultní nemocnice Hradec Králové, Krajská zdravotní, a.s. – Nemocnice Most o. z., Fakultní nemocnice Olomouc, Fakultní nemocnice Ostrava, Fakultní nemocnice Plzeň, Ústav pro péči o matku a dítě Podolí, Masarykova nemocnice v Ústí nad Labem, Krajská nemocnice Tomáše Bati, a.s. (<http://www.neonatology.cz>).

1.1.1 Novorozenecké oddělení Krajské nemocnice T. Bati, a.s.

V roce 1957 vznikla novorozenecká část dětského oddělení pod vedením MUDr. Novotného. Roku 1972 byla na oddělení zavedena fototerapie novorozenců trpících hyperbilirubinií a o 5 let později zde bylo instalováno 6 lůžek intenzivní péče. Od roku 1983 je na pracovišti systém rooming-in. Roku 1992 byl pořízen první ventilátor a o dva roky později bylo oddělení zařazeno mezi pracoviště intermediární péče. Samostatné novorozenecké

oddělení vzniklo v roce 1993. Od roku 1995 pracuje neonatologické oddělení na čtyřech etážích budovy porodnice na úsecích JIPR – intenzivní a resuscitační péče, oddělení IMP – intermediární péče, dva úseky rooming-in pro fyziologické novorozence a dále zajišťuje specializovanou poradnu pro rizikové novorozence a kojence. Od roku 1997 byl oddělení oficiálně udělen statut Perinatologického centrum. Spádovou oblastí centra je Zlínský kraj, ale rodí zde i ženy z jiných regionů. Porodnice a novorozenecké oddělení patří počtem porodů mezi největší pracoviště v ČR a počet hospitalizovaných dětí se zde v posledních letech pohybuje okolo 2500. Oddělení nese titul Baby-friendly Hospital, tedy že oddělení je přátelské vůči dětem, snaží se umožnit dětem zdravý start do života a podporuje kojení jako nejpřirozenější způsob výživy novorozence.

Novorozenec je ošetřován přímo na porodním sále dětskou sestrou nebo porodní asistentkou. Na oddělení je kladen důraz na to, aby bylo dítě ihned po porodu v těsném kontaktu s matkou, je preferován bonding a včasné přikládání novorozence k prsu. Pokud k tomu není vážný důvod, novorozence neodnášíme a zůstává s matkou po celou dobu jejího pobytu na porodním sále. U novorozenců po císařském řezu je umožněn bonding otci a dítě je přiloženo k prsu co nejdříve po výkonu. Na oddělení rooming-in je dítě stále v kontaktu s matkou a součástí každé postýlky je monitor dechu.

V centru funguje také transportní služba pro děti porozené v jiných nemocnicích v kraji, které vyžadují specializovanou péči. Transport je proveden v transportním inkubátoru vozidlem Zdravotnické záchranné služby Zlínského kraje týmem lékaře a sestry z novorozeneckého oddělení. Každoročně je takto převezeno 60 – 70 dětí.

Primářem oddělení je od roku 1995 MUDr. Jozef Macko.

Perinatologické centrum provozuje 58 lůžek, z toho 14 lůžek intenzivní péče (<http://www.kntb.cz>).

1.2 Statistické ukazatele péče o novorozence

1.2.1 Perinatální mortalita

Perinatální mortalita je součet mrtvě narozených (mrtvorozenost) a živě narozených dětí, zemřelých do 7 dnů po porodu na 1000 narozených dětí (časná novorozenecká úmrtnost). Vyjadřuje se v ‰. Mortinatalita neboli mrtvorozenost zahrnuje všechny plody bez známek

života s porodní hmotností 500 g a více (dle starší definice se užívala hranice 1000 g). Pokud plod neprojevuje žádnou ze známek života, váží méně než 1000 g, je ukončení těhotenství považováno za potrat. Časná novorozenecká úmrtnost zahrnuje počet novorozenců zemřelých do 7. dne po porodu, kteří jeví alespoň jednu ze známek života a současně s dolní hmotnostní hranicí 500 g (Dort, 2011, str. 15; Borek, 2001, str. 7; ÚZIS ČR, 2013).

Živě narozený novorozenec je dle WHO každý, který po porodu jeví známky života a váží 500 g a více. Do této kategorie patří také plody s porodní hmotností pod 500 g, které přežijí 24 hodin po porodu. Jako známky života prokazatelné u plodu po porodu považujeme alespoň jeden z následujících projevů: srdeční akce, dýchání, pulzace pupečníku, aktivní pohyb (Dort, 2011, str. 15).

1.2.2 Specifická novorozenecká úmrtnost

Specifická úmrtnost udává počet zemřelých novorozenců ve specifické hmotnostní kategorii do 499 g, 500 – 749 g, 750 – 999 g, 1000 – 1499 g, 1500 – 1999 g, 2000 – 2499 g, 2500 g a více. Česká republika patří dlouhodobě mezi země s nízkou novorozeneckou úmrtností okolo 1,5 ‰ (Dort, 2011, str. 16).

1.2.3 Perinatální morbidita

Perinatální morbidita neboli nemocnost, vyjadřuje poměr počtu nemocných k počtu obyvatel. Vyjadřuje se v %. Jako časnou morbiditu označujeme poruchy zdraví, které se objevují v neonatálním období. Morbiditu pozdní představují dlouhodobé až trvalé následky perinatálních komplikací. Perinatální morbidita se statisticky obtížně vyhodnocuje (Dort, 2011, str. 17).

2 ZÁKLADNÍ NEONATOLOGICKÉ DEFINICE

Normální délka těhotenství, počítaná od 1. dne poslední menstruace je 40 týdnů, tedy 10 lunárních či 9 kalendářních měsíců (Dort, 2011, str. 14).

Gestačnímu věku novorozence v době narození odpovídá jeho zralost, tedy připravenost k samostatnému životu, hmotnost a délka. Hranice životaschopnosti, neboli viability v České republice je 24. týden gestace, kdy plod váží přibližně 500 – 800 g. Statistická hranice mezi zralým a nezralým plodem je 2500 g. V České republice se rodí průměrně 6 % nezralých novorozenců ročně (Borek, 2001, str. 43).

2.1 Klasifikace novorozenců

„Novorozence můžeme ihned po porodu zařadit do skupin, které mají vysokou výpovědní hodnotu z hlediska posouzení prenatálního vývoje, ale i prognózy možné morbidity a mortality“ (Fendrychová, 2009, str. 19). Novorozenci jsou rozdělováni do skupin dle gestačního věku, porodní hmotnosti a vztahu porodní hmotnosti a gestačního věku. Dále můžeme novorozence označit termínem fyziologický, novorozenec extrémně, velmi nebo nízké porodní hmotnosti, či dle zralosti jako extrémně, velmi, středně a lehce nezralý (Fendrychová, 2009, str. 19).

K odhadu gestačního stáří se používá Ballardův skórovací systém (*viz. příloha 1,2*), založený na tělesných charakteristikách dítěte a neurologickém vývoji (Leifer, 2004, str. 352). Ballardův systém hodnotí 6 znaků somatické zralosti a 6 znaků neurologického vývoje. Součet bodů z obou hodnotících tabulek odpovídá příslušnému týdnu gestace (*viz. příloha 3*) (Fendrychová, 2012, str. 23).

2.1.1 Klasifikace podle gestačního věku

Gestační věk novorozence je možné stanovit třemi způsoby, a to somatickými kritérii, neurologickým vyšetřením a kombinací fyzikálního a neurologického vyšetření (Fendrychová, 2012, str. 23).

Dort (2011, str. 14) rozděluje novorozence dle gestačního věku takto:

- a) donošený novorozenec – narozený ve dnech blízko předpokládanému termínu narození, tj. mezi 38. – 42. týdnem gravidity,

- b) nedonošený novorozenec – plod narozený před ukončeným 38. týdnem gravidity,
- c) přenášený novorozenec – narozený po uplynutí 42 týdnů gravidity.

2.1.2 Klasifikace dle porodní hmotnosti

Dle porodní hmotnosti rozděluje Dort (2011, str. 14) novorozence do 5 skupin:

- a) novorozenec obrovský, trpící makrosomií s hmotností 4500 g a více,
- b) novorozenec s normální porodní hmotností 2500 g – 4499 g,
- c) novorozenec s nízkou porodní hmotností pod 2500 g (LBW),
- d) novorozenec s velmi nízkou porodní hmotností pod 1500 g (VLBW),
- e) novorozenec s extrémně nízkou porodní hmotností pod 1000 g (ELBW).

2.1.3 Klasifikace dle vztahu porodní hmotnosti a gestačního věku

Dle vztahu porodní hmotnosti ke gestačnímu stáří se novorozenci dělí na:

- a) eutrofické – porodní hmotnost odpovídá gestačnímu věku (pohybuje se mezi 5. – 95. percentilem pro daný gestační věk),
- b) hypotrofické – porodní hmotnost je pod 10. percentilem pro daný ukončený týden gestace. Tyto novorozence označujeme jako SGA – small for gestational age,
- c) hypertrofické – porodní hmotnost je nad 90. percentilem pro daný gestační věk. Takové novorozence označujeme jako LGA – large for gestational age (Dort, 2011, str. 15; Fendrychová, 2012, str. 26).

2.1.4 Klasifikace dle zralosti

Fendrychová (2012, str. 26) rozděluje novorozence dle zralosti na kategorie:

- a) extrémně nezralí – narození do 28. týdne gestace, s porodní hmotností 500 – 999 g,
- b) velmi nezralí – narození do 32. týdne gestace, s porodní hmotností 1000 – 1499 g,
- c) středně nezralí – narození do 34. týdne gestace, s porodní hmotností 1500 – 1999 g,
- d) lehce nezralí – narození do 38. týdne gestace, s porodní hmotností 2000 – 2499 g.

2.2 Fyziologický novorozenec

Zralý, neboli fyziologický novorozenec je narozený mezi 38. a 42. týdnem gestace. Průměrná hmotnost zralých novorozenců je 3500 g s hranicí 2500 – 4500 g. Průměrná délka novorozenců je 48 – 55 cm. Zralý novorozenec má všechny orgány plně funkční, je schopen se bez problémů přizpůsobit samostatnému životu. Po porodu začne spontánně dýchat, s optimální frekvencí 40 dechů/min a má pravidelnou srdeční akci okolo 110 - 160 tepů/min, průměrně 120 tepů/min. Krevní tlak novorozenců je v rozmezí 50 – 75/30 - 45 mm Hg. Novorozenec je schopen udržet si tělesnou teplotu. V axile by měla být hodnota průměrně 36,4 – 36,8 °C, v rektu 36,5 – 37,5 °C. Základní reflexy, jako je sací, polykací či hledací jsou výbavné. Správné jsou také funkce jater, gastrointestinálního a močového traktu (Borek, 2001, str. 43; Fendrychová, 2012, str. 27 – 28).

Kůže fyziologického novorozence je růžová, v kožních záhybech je kryta mázkem, na zádech a ramenou mohou být zbytky lanuga (jemné chloupky). Na nose může mít novorozenec drobné retenční cystičky mazových žláz neboli milia, ušní boltce jsou plně vyvinuté s elasticou chrupavkou, nehty přesahují konce prstů, prsní bradavky jsou plně vyvinuté a pigmentované, po celé ploše plosek nohou je dobře patrné rýhování. U chlapců jsou varlata sestouplá ve skrótu, u děvčat labia majora překrývají labia minora (Fendrychová, 2012, str. 28).

2.3 Nezralý novorozenec

Jako nezralý je označován novorozenec narozený od hranice životaschopnosti, tedy mezi 24. - 38. týdnem gestace. Porodní hmotnost nezralých novorozenců bývá pod 2500 g. Schopnost přizpůsobit se samostatnému životu závisí na gestačním stáří a zralosti orgánů dítěte. Nezralost orgánů a tkání je tím vyšší, čím je stáří novorozence nižší. Při posuzování schopnosti adaptace záleží více na gestačním stáří než na hmotnosti dítěte. Nezralost bývá způsobena multiparitou, závažnými onemocněními matky jako je diabetes mellitus, infekce, onemocnění srdce nebo může být způsobena riziky spojenými se samotným těhotenstvím, jako je těhotenstvím indukovaná hypertenze, abnormality placenty, gestační diabetes apod. V některých studiích byla nalezena souvislost nezralosti s nízkým sociálním statutem matky, kouřením, alkoholismem či užíváním tvrdých drog (Borek, 2001, str. 46; Fendrychová, 2012, str. 28).

Fendrychová (2012, str. 28 - 29) uvádí možné problémy vyskytující se u nezralých novorozenců:

Respirační tíseň způsobená nezralostí plic a chyběním surfaktantu, může vést k nízkému oxyličování tkání a mozku.

Hypoglykémie a hypokalcémie z důvodu nedostatečných zásob glukózy a kalcia v organismu nedonošených novorozenců. Tyto látky se přenáší placentou do organismu plodu nejvíce ve třetím trimestru a jejich nedostatek může vést k poškození mozku.

Hypotermie může být způsobena nedostatečnou termogenezí, termoregulací a nedostatečnou nebo úplně chybějící vrstvou podkožního tuku, která slouží jako tepelná izolace.

Problémy s výživou a hydratací – pro chabé sání nebo špatnou koordinaci sání a polykání, sníženou motilitu střev a nízkou produkci trávicích šťáv. Přidruženým problémem může být regurgitace a zvracení, způsobené nezralostí a nedostatečnou funkcí svěračů na obou koncích žaludku.

Hypotenze se může projevit po velké krevní ztrátě při porodu nebo při infekci, častěji se objevuje při nezralosti adrenální hormonální odpovědi na stresovou situaci, které je nezralý novorozenec vystaven, tj. poruchou kapilárního průsvitu.

Anémie z důvodů rychlého rozpadu erytrocytů v kombinaci se sníženou krvetvorbou.

Hyperbilirubinémie způsobená zvýšeným rozpadem erytrocytů a nezralostí jaterních funkcí.

Apnoické pauzy, které jsou často provázené bradykardií a cyanózou, jsou způsobeny nezralostí nervového systému.

Sepse neboli generalizovaná infekce cévního řečiště. Příčinou je neschopnost nezralého organismu novorozence produkovat dostatečné množství protilátek, dále pro nedostatečné zásoby živin, vitamínů, železa a nedostatek protilátek přestoupených placentou z organismu matky. Nebezpečí sepse u nezralého novorozence je vyšší, pokud matka trpěla během těhotenství nebo porodu infekcí, nebo se objevili komplikace během porodu.

Zvýšená náchylnost ke krvácení pro nedostatek protrombinu a vitamínu K, který se tvoří v tlustém střevě vlivem mikrobiální flóry a má vliv na dozrávání koagulačních faktorů v játrech.

Netolerance aktivity a zvýšená únavnost pro selhávání vitálních funkcí.

Zvýšené **riziko poškození kůže** pro její nezralost a křehkost.

2.3.1 Předčasný porod

Za předčasný porod je považováno ukončení těhotenství před dokončeným 37. týdnem gestace. Novorozenec z předčasně ukončené gravidity je označován jako nezralý či nedonošený (viz. kapitola 2.3). Předčasné porody se na perinatální či časné neonatální úmrtnosti podílí asi ze 70 %. V České republice kolísá frekvence předčasných porodů okolo 6 %. Nejčastější příčiny předčasného porodu jsou infekce, krvácení v těhotenství, vícečetná těhotenství, polyhydramnion, vývojové vady plodu, inkompetence děložního hrdla, celková onemocnění matky, PROM či IUGR (Čech, 2006, str. 189 – 190).

Infekce je prokazatelně nejčastější příčinou předčasného porodu. Nejčastěji jsou porodní cesty osídleny těmito agens: streptokoky skupiny B, označovanými jako GBS, *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum*, mykoplazmata, trichomonády a bakteriální vaginóza způsobená *Gardnerelou vaginalis*. Často se vyskytují ve skupinách více druhů a dochází k útlumu normální bakteriální mikroflóry s laktobacilem. Předpokládá se osídlení genitálu již před těhotenstvím a aktivace infekce závisí na kompetenci hrdla a vlastnostech vaginálního hlenu, který má sloužit jako jakási bariéra vstupu infekce. Nejčastěji se jedná o ascendentní typ infekce (Čech, 2006, str. 189).

„Předčasný porod je definován jako patologický stav, jehož příčiny jsou anatomické, biochemické a endokrinní a výsledkem je syndrom předčasného porodu. Má tři komponenty a to, aktivaci plodových obalů, zrání děložního hrdla a děložní kontrakce“ (Čech, 2006, str. 190).

Bakterie svou enzymatickou aktivitou porušují integritu amnia, což vede k aktivaci plodových obalů a předčasnému odtoku plodové vody (PROM). Nezralé děložní hrdlo obsahuje 15 % hladké svaloviny a zbytek je kolagenní vazivo. Vlivem hormonů jako je estrogen, progesteron, relaxin a oxytocin dochází k ubývání kolagenu a rozvolňování a zrání hrdla. Syntézou a uvolňováním prostaglandinů je vyvolána děložní činnost (Čech, 2006, str. 190).

Klinická stádia předčasného porodu

- a) *Partus praematurus imminens* – předčasný porod hrozící,
- b) *Partus praematurus incipiens* - předčasný porod počínající,
- c) *Partus praematurus in cursu* – předčasný porod v běhu,
- d) *Defluvium liquoris amnialis praecox* - předčasný odtok plodové vody (Čech, 2006, str. 190).

Diagnostika předčasného porodu

Subjektivně žena pociťuje bolesti v podbřišku, tlak v malé pánvi, zvýšený výtok, časté močení. Děložní kontrakce jsou v počátku bolestivé a nestejné intenzity, při postupujícím předčasném porodu se naopak objevuje děložní hyperaktivita. V 10 – 15 % případů je počátek porodu bezpříznakový a žena přichází s předčasným odtokem plodové vody. Při palpačním vyšetřením hmatáme zkrácené hrdlo, jeho dilataci, změnu konzistence. Při PROM hmatáme výhřez blan do hrdla nebo malé části plodu. PROM můžeme prokázat pomocí Temesváryho činidla, kdy plodová voda na vložce zmodrá. Pozor si musíme dát na falešně pozitivní výsledek při příměsi krve. Pomocí kardiokografu zhodnotíme děložní kontrakce a stav plodu. Ultrazvukovým vyšetřením můžeme zhodnotit velikost plodu, lokalizaci placenty a je možné posoudit délku hrdla, tedy vzdálenost vnitřní a vnější branky. Pokud je tato méně než 20 mm, rodí většinou žena předčasně. Laboratorně jsme schopni prokázat přítomnost infekce. Mezi markery patří počet leukocytů s diferenciálním rozpočtem a C-reaktivní protein (Čech, 2006, str. 190 – 191).

Léčba hrozícího předčasného porodu

Jako první je nutná hospitalizace s tělesným a duševním klidem, nejlépe v zařízení, které je schopno zajistit adekvátní péči o předčasně narozeného novorozence. Dále se zahajuje tokolýza. Tokolytika jsou látky snižující děložní činnost a tím prodlužují těhotenství. Tokolýza je úspěšná pokud zabrání předčasnému porodu alespoň na 48 hodin. Nejčastěji se užívají β -sympatomimetika, preparát Gynipral®. Bohužel mají řadu vedlejších účinků jako je tachykardie, palpitace, hypertenze, nauzea a další. Během tokolýzy je nutné pravidelně monitorovat fyziologické funkce ženy i plodu.

Vzhledem k tomu, že nejčastější příčinou předčasného porodu je infekce plodových blan a genitálního traktu ženy, je společně s tokolýzou zahájena terapie antibiotiky. Jak bylo

uvedeno, bakterie se podílí na iniciaci syntézy prostaglandinů a spouští děložní kontrakce. ATB se podávají profylakticky vždy při předčasném odtoku plodové vody. Většinou je podáván Penicilin, Ampicilin či Gentamicin.

Kortikoidy, nejčastěji preparát Diprophos®, jsou podávány v případech, kdy očekáváme porod před 32. týdnem gestace. Aplikace se doporučuje mezi 24. + 0 a 33. + 6 týdnem gestace. Je možné je podat i při odteklé plodové vodě. Kortikoidy zvyšují tvorbu surfaktantu v plicích a tím snižují riziko vzniku syndromu respirační tísně plodu. Navíc snižují i riziko nitrokomorového krvácení novorozenců. Aplikace by měla předcházet porodu alespoň o 24 hodin. Dnes se rutinně podává pouze jedna léčebná dávka k dozrání plic. Prolongované podávání kortikoidů může způsobit poruchy myelinizace CNS plodu nebo motorické a psychické poruchy předškolního věku (Čech, 2006, str. 191 – 193; Borek, 2001, str. 24 – 25).

2.4 Rizikový novorozenec

Jako rizikového novorozence označujeme plod narozený z rizikového těhotenství, nebo plod, který se během porodu nebo těsně po něm dostane do rizikové situace (Fendrychová, 2012, str. 32).

2.4.1 Rizikové těhotenství

Je charakterizováno biologickými i sociálními rizikovými faktory, které zvyšují pravděpodobnost vzniku nějaké patologie v průběhu těhotenství. Taková patologie může mít za následek potrat, předčasný porod, intrauterinní růstové retardace plodu apod. Rizikovými faktory mohou být dědičné predispozice ze strany matky i otce, jako je diabetes mellitus, vysoký krevní tlak, mentální retardace, vývojové vady a jiná onemocnění. Nízký socioekonomický status rodičů, zvyšuje riziko perinatální morbidity, díky nedostatečné výživě matky, špatnému životnímu stylu a často i zanedbané prenatální lékařské péči. Dále nízký věk matky může zvyšovat riziko předčasného porodu i perinatálního úmrtí a věk matky nad 35 let naopak zvyšuje výskyt chromozomálních anomálií a potratů v I. trimestru těhotenství. K dalším možným rizikům pro plod patří hmotnost matky před těhotenství, kdy obézní ženy trpí častěji gestačním diabetem, gestózou a častěji je u nich porod ukončen operativně. Abusus alkoholu, léků, drog a kouření také negativně ovlivňují průběh těhotenství.

Mezi rizikové novorozence můžeme řadit hypertrofické a hypotrofické novorozence, přenášené novorozence a patologické novorozence, děti narozené císařským řezem, pomocí vakuumextrakce či klešťovým porodem (Fendrychová, 2012, str. 32).

2.4.2 Přenášený novorozenec

Tímto termínem označujeme novorozence narozeného po 42. týdnu gestace. Příčina přenášení není známa, ale s přibývajícím dnem gravidity se snižují funkce placenty a dochází ke stresu plodu. Mortalita a morbidita přenášených dětí je vyšší než u dětí termínových, tato rizika ale porodem rychle klesají. Nejčastějšími komplikacemi prodloužené gravidity je asfyxie plodu, způsobená chronickou intrauterinní hypoxií plodu díky poruše placentárních funkcí. Dále se může objevit dechová tíseň po aspiraci mekoniumu, které se uvolní do plodové vody po relaxaci análního svěrače při hypoxii a stresu plodu. Hypoxie také způsobuje zvýšení tvorby erytrocytů či křeče plodu. Může docházet k rozvratu vnitřního prostředí pro špatný nutriční stav, rozvoji infekce až sepse. V důsledku velikosti dítěte může být porod dále zkomplikován (Fendrychová, 2012, str. 30).

2.4.3 Hypotrofický novorozenec

Je takový, jehož porodní váha a obvykle i další parametry růstu jsou pod dolní hranicí rozptylu normálních hodnot pro daný gestační věk v době porodu. Symetrická růstová retardace plodu, je charakterizována sníženým růstovým potenciálem již v první polovině těhotenství vlivem genetických abnormalit, infekce, užíváním toxických látek, ale také etnickou příslušností. Asymetrická růstová retardace vzniká omezením transplacentárního transportu živin a kyslíku ve druhé polovině těhotenství. Příčinou může být špatný nutriční stav těhotné, redukce krevního zásobení dělohy a placenty nebo zmenšení aktivní plochy placenty. Nejčastější problémy hypotrofických dětí jsou hypoglykémie pro nedostatečné energetické zásoby, dechová tíseň pro možnou aspiraci plodové vody, vrozené vady, malformace nebo infekce (Fendrychová, 2012, str. 30 - 31).

2.4.4 Hypertrofický novorozenec

Je větší, než novorozenec odpovídající danému gestačnímu věku tedy LGA – Large for Gestational Age. Hmotnost novorozence se pohybuje nad 90. percentilem pro příslušný gestační věk. Hypertrofičtí novorozenci se mohou narodit po normálním těhotenství, nebo

pokud je jejich růst v děloze nějak stimulován, např. zvýšenou nabídkou glukózy u matek diabetiček. Mezi nejčastější problémy hypertrofických dětí patří hypoglykémie, pro vysokou hladinu inzulínu, která vzniká díky vysokému příjmu glukózy od matky. Po porodu zvýšený příjem ustane, ale pankreas nestačí rychle snížit tvorbu inzulínu. Často dochází ke komplikacím během porodu a porodním poraněním pro velkou hmotnost plodu. Objevuje se polycytemie pro vyšší počet erytrocytů a následně hyperbilirubinémie. Z důvodu diabetu matky dochází ke snížení funkce plicních tělísek a hypokalcémii plodu. I když je dítě narozeno v termínu, objevuje se pro sníženou produkci surfaktantu dechová tíseň (Fendrychová, 2012, str. 31).

2.5 Patologický novorozenec

Termínem patologický označujeme novorozence s porodní hmotností pod 1500 g a každého novorozence, jehož zdraví či život jsou ohroženy. Nejčastější příčinou patologie plodu je hypoxie, vrozená vývojová vada nebo infekce (Fendrychová, 2012, str. 32).

Perinatální hypoxie a asfyxie

První okamžiky života novorozence, kdy dochází k poporodní adaptaci na mimoděložní prostředí, jsou kritické. Největším problémem, který může vzniknout, je **hypoxie**, tedy nedostatek kyslíku ve tkáních či celém organismu. To, jakým způsobem se postaráme o novorozence v prvních minutách po porodu, ovlivňuje kvalitu jeho života do budoucna a může být příčinou pozdních následků hypoxie. Každý novorozenec, pokud to jeho stav vyžaduje, má nárok na resuscitaci prováděnou na vysoké odborné úrovni (Fendrychová, 2012, str. 74).

Fendrychová (2012, str. 74) uvádí možné dlouhodobé následky hypoxie u plodu a novorozence:

- poruchy motoriky, jako je DMO, dále spastické diplegie, kvadruplegie či hemiplegie,
- senzorické poruchy jako je retinopatie, okulomotorické poruchy a poruchy sluchu,
- epilepsie v různých formách,
- mentální retardace, např. LMD, poruchy logického myšlení, poruchy chování.

Primární prevencí dlouhodobých následků hypoxie je snaha předcházet nedonošenosti a asfyxii, což lze ovlivnit praxí porodníků. Sekundární prevencí je včas a dobře provedená

resuscitace a další ošetření v optimálních podmínkách. Toto lze ovlivnit dobře personálně a přístrojově vybaveným neonatologickým týmem (Fendrychová, 2012, str. 74).

Časný asfyktický syndrom je označení pro poruchy začátku dýchání novorozence po vybavení provázené známkami hypoxémie, tedy nedostatkem kyslíku v krvi, což jsou cyanóza a hypoxie. Jako asfyktického můžeme označit novorozence, u kterého není začátek dechového úsilí do 30 vteřin nebo přítomnost rytmického dýchání do 90 vteřin (Fendrychová, 2012, str. 75).

Fendrychová (2012, str. 75 - 76) rozděluje příčiny asfyxie do dvou skupin:

Centrální příčiny, tj. neschopnost dechových center v prodloužené míše reagovat na impulzy, které normálně vyvolávají začátek dýchání. Příčinou útlumu může být pokračování nitroděložní hypoxie, anestézie nebo analgezie aplikovaná matce během porodu anebo mechanické trauma, jako je krvácení či komprese, poškozující mozkový kmen.

Periferní příčinou může být selhání respiračního nebo cirkulačního systému při zásobování. To může být způsobeno překážkou plicní ventilace, tj. VVV plic, obstrukcí horních nebo dolních cest dýchacích, aspirací plodové vody nebo mekonia, dále atrézií choan, brániční kýlou, pneumotoraxem. Kardiovaskulární poruchy mohou být způsobeny VVV srdce, šokem, či krevními změnami jako je anémie či polycytemie.

Speciální situace je u nezralých novorozenců, kde se navíc uplatňuje nižší reaktivita dechových center, strukturální nezralost plic a nedostatek surfaktantu (Fendrychová, 2012, str. 76).

Klinický obraz asfyxie

První reakcí plodu na nedostatek kyslíku je zrychlené dýchání. Pokud stav přetrvává, nastává primární apnoe, bezdeší. Po podání kyslíku a stimulaci obvykle dojde k obnovení dechové aktivity. Při pokračující asfyxii dítě reaguje lapavým dýcháním, neboli gaspingem, klesá jeho srdeční akce, krevní tlak a dostaví se sekundární či terminální apnoe. Nyní už dítě nereaguje na stimulaci a musí být zahájena ventilace ambuvakem, nebo intubace a umělá plicní ventilace. V této fázi je již velké riziko hypoxického poškození mozku. Dítě se může narodit jak ve fázi primární tak sekundární apnoe. Bohužel v mnoha případech nejsme schopni rozlišit, ve které fázi se dítě nachází, musíme tedy zahájit resuscitaci, abychom neztráceli čas a nezvyšovali riziko poškození mozku (Fendrychová, 2012, str. 76).

3 SPECIFIKA PÉČE O NEZRALÉHO NOVOROZENCE

3.1 Ošetření novorozence na porodním sále

První ošetření novorozence provádí dětská sestra nebo porodní asistentka. Před každým porodem musí zkontrolovat funkčnost pomůcek na novorozeneckém boxu porodního sálu, zapnout vyhřívací resuscitační lůžko nebo zářič nad lůžkem, odsávačku, pomůcky a léky k resuscitaci, Neopuff.

Nedonošené děti jsou termolabilní díky nezralosti termoregulačního centra a rychlé ztrátě tělesného tepla do okolí pro relativně větší povrch těla či nižší vrstvu podkožního tuku. Je tedy nutné zabránit ztrátám tepla a podchlazení. Box ve kterém je dítě ošetřeno, by měl být vyhřátý alespoň na 25 °C. Novorozenec je přebírán od porodníků či porodních asistentek do sterilních, nahřátých plen. První ošetření novorozence se provádí na vyhřevném lůžku. Po osušení se mokré pleny odstraní, a pokud to vyžaduje stav a gestační věk dítěte, zabalí se do sterilní plastové fólie, která brání dalším ztrátám tepla.

V některých případech je nutné dítě ihned na porodním sále intubovat a eventuelně aplikovat surfaktant přímo do endotracheální kanyly, ještě před odsátím dýchacích cest. Surfaktant je látka snižující povrchové napětí alveolů, tedy brání jejich kolapsu a tvoří se v plicích po 24. t.g., s akcelerací od 28. t.g. Úkolem sestry při intubaci je asistovat lékaři při zavádění endotracheální kanyly, při odsávání a podávat pomůcky. Velikost a hloubka zavedení endotracheální kanyly závisí na hmotnosti dítěte. Obecné pravidlo pro zavedení kanyly je: vzdálenost v cm od rtů dítěte ke konci tracheální rourky odpovídá $6 \text{ cm} + \text{hmotnost dítěte v kg}$. Tedy např. u dítěte vážícího 2 kg je vzdálenost $6 + 2 = 8 \text{ cm}$. U novorozenců s velmi nízkou porodní hmotností po aplikaci surfaktantu, s apnoickými pauzami či při nutnosti zahájení KPR je dnes na porodním sále k dechové podpoře novorozence využíván resuscitátor Neopuff. Přístroj nafoukne plíce dítěte a zajistí optimální okysličení. Směs plynů je do plic vháněna s konzistentním pozitivním inspiračním tlakem (PIP). Takto udržujeme přetlak v dýchacích cestách, které u nezralých dětí s RDS či nedostatkem surfaktantu mají tendenci kolabovat. Čím větší tlak na konci výdechu neboli PEEP v plicích udržíme, tím menší je riziko kolapsu alveolů. Snažíme se vlastně zvýšit funkční reziduální kapacitu plic (FRC), tedy množství vzduchu, které zůstává v plicích na konci výdechu. Výsledkem je snížení dechové práce, stabilizace dýchacích cest a zlepšení perfúzních poměrů v plicích.

Obdobně je tato distenzní terapie dále využívána na JIRPn pomocí přístroje CPAP, kdy je směs plynů aplikována nosní kanylou či maskou.

K monitoraci saturace krve kyslíkem je dítěti již na porodním sále připevněno, nejčastěji pomocí náplasti preduktálně čidlo SpO₂ na pravou horní končetinu.

Pokud předpokládáme kanylaci pupečnickových cév, pupeční pahýl podvážeme a necháváme delší.

Po stabilizaci základních životních funkcí novorozence zvážíme a změříme. Dítěti změříme teplotu v rektu, čímž zároveň zjistíme průchodnost anu a rekta. Dále provedeme identifikaci dítěte nerozpojitelným plastovým náramkem s údaji jako je jméno a příjmení dítěte, datum a čas narození, pohlaví, porodní váha i míra dítěte a jméno matky. Dítě i matka mají navíc na ruce plastový kroužek s číslem, které se musí u obou shodovat. Pokud ale stav dítěte nedovoluje provést tyto úkony na porodním sále, transportujeme jej nejprve na JIRPn.

U stabilizovaných dětí dále provedeme laváž spojivkového vaku Ophtalmo – Septonexem v rámci prevence neonatální konjunktivitidy. Dáváme pozor, aby roztok nepřetekl z jednoho oka do druhého. K prevenci krvácivé choroby podáváme novorozencům vitamín K (Kana-vit). Na rozdíl od donošených novorozenců, kterým podáváme 1mg intramuskulárně nebo 2 mg, tedy 2 kapky per os, je vitamín K nezralým novorozencům podáván intravenózně. Do 32. t.g. v dávce 0,2 mg/kg i.v. a od 32. t.g., 0,3 mg/kg i.v. (Baťová, 2007, str. 54 - 55; Borek, 2001, str. 248; Fendrychová, 2007, str. 46 – 47, 50 – 51, 375, 381 – 382; JIRPn Zlín).

3.2 Termoneutrální prostředí, inkubátor

Po prvním ošetření uložíme dítě do předem vyhřátého a zvlhčeného inkubátoru. Inkubátor zajišťuje termoneutralitu cirkulací zahřátého a zvlhčeného vzduchu v uzavřeném prostředí. Cílem je omezit tepelné ztráty dítěte a redukovat metabolickou produkci tepla na minimum. Inkubátor neohřívá přímo dítě, ale vzduch, ve kterém dítě leží. Teplota v inkubátoru je udržována termostatem a nastavena dle teploty, která je naměřena dítěti. Teplota se liší dle stavu a porodní hmotnosti dítěte a může se pohybovat od 32 °C až do 37,3 °C. Děti s nižší porodní hmotností vyžadují vyšší teplotu po delší dobu. Orientačního nastavení teploty v inkubátoru je uvedeno v přehledné tabulce (*viz. příloha 4*). Vlhkost vzduchu v inkubátoru je 60 – 80 % pro nedonošené a 40 – 60 % pro donošené novorozence. V prvních hodinách může být 70 – 90 % dle gestačního týdne dítěte. Vysoká vlhkost vzduchu vede ke snížení

ztrát tekutin perspirací přes nezralou kůži. S postupným dozráváním kůže novorozence je vlhkost vzduchu snižována. Kyslík, přiváděný do inkubátoru musí být ohřátý a zvlhčený a jeho koncentrace se nastavuje od 21 % do 60 %.

Nevýhodou inkubátoru je obtížný přístup k dítěti při nutnosti některých terapeutických výkonů. Bohužel při otevření předního panelu je z inkubátoru vyvětrán kyslík, sníží se vnitřní teplota i vlhkost (Borek, 2001, str. 264 - 265; Hanuščáková, 2008, str. 52 – 53; Fendrychová, 2007, str. 99 - 101).

3.3 Sledování vitálních funkcí

Dítě uložíme do polohy na zádech s mírným vypodložením ramen, pokud je intubováno napojíme jej na ventilátor. Sledují se vitální funkce, tedy srdeční akce, dýchání, saturace hemoglobinu kyslíkem, barva kůže a sliznic, tělesná teplota, fyziologické i patologické projevy spontánní motoriky, tedy křeče nebo třesy a dále hodnotíme svalový tonus. Pokud má dítě dechové potíže primárně zahájíme dechovou podporu systémem nCPAP, případně aplikujeme surfaktant. Pokud nedochází ke zlepšení stavu, zahájíme UPV.

Častým problémem nedonošených dětí je syndrom dechové nedostatečnosti neboli RDS, což je akutní plicní onemocnění, způsobené nezralostí plicní tkáně a nedostatkem surfaktantu. Po posouzení RTG snímku plic a aktuálního stavu dítěte, můžeme podat dávku surfaktantu. Po aplikaci neodsáváme dýchací cesty nejméně 6 hodin. Toaleta dýchacích cest se dále provádí dle potřeby každé 3 hodiny (Bařová, 2007, str. 54 - 55).

3.4 Kanylace pupečnickové cévy

Kanylace pupečnickových cév se provádí u stabilizovaných dětí s hmotností pod 1500 g. Na zavedenou arteriální kanylu se umístí komůrka pro invazivní měření tlaku. Usnadněny jsou také odběry krve, kdy dítě není vystaveno zátěži a stresu z opakovaných vpichů.

Indikací kanylace pupečnickové cévy je nezbytnost podání infuzních roztoků, léků, nebo výměnná transfúze. Arterie je využívána pro odběry krve pro další vyšetření, jako je analýzy krevních plynů a měření centrálního arteriálního tlaku.

U dětí s porodní hmotností nad 1500 g dáváme přednost zajištění periferní žíly pro podání parenterální výživy, léků apod. Pokud nutnost cévního vstupu trvá, je obvykle po dvou

dnech zaveden centrální žilní katétr (Fendrychová, 2012, str. 406; Baťová, 2007, str. 54 - 55).

3.5 Výživa nedonošených

Parenterální výživa

Na JIRPn je většině novorozenců podávána strava parenterální cestou, jelikož špatně tolerují perorální stravu. Cílem je dostatečně pokrýt potřebu tekutin, která je vysoká a u nezralých novorozenců ji nelze zajistit enterální cestou. Parenterální výživa znamená přívod základních živin venózní cestou pomocí infúzí. Osmolarita roztoků musí být izosmolární s plazmou, jinak dochází k poškození endotelu cév, může vzniknout tromboflebitida, až zánik periferní žíly, u velkých cév je nebezpečí trombózy. K aplikaci může být využita periferní žíla, kdy koncentrace aminokyselin musí být do 2 % a roztok glukózy maximálně 12,5%. Centrální žilní katétr jsou zavedeny femorální žílou a zde může být aplikován 3% roztok aminokyselin a maximálně 20% roztok glukózy. Cílem infuzní terapie je snížit objem extracelulární tekutiny v prvních pěti dnech života dítěte. Zároveň je snaha udržet normální tonus a intravaskulární objem. Parenterální výživou se snažíme udržet rovnováhu mezi vodou a elektrolyty a dodat potřebné kalorie. Novorozenci s nízkou porodní hmotností mají větší objem vody v těle, ale zároveň nižší glomerulární filtraci a koncentrační schopnost, snížený průtok ledvinami a větší ztráty vody evaporací. Zásoby tuků a glykogenu jsou u takového novorozence velmi malé a zajistí kalorickou potřebu jen krátkodobě (Fendrychová, 2012, str. 165 – 166, 169 - 170).

Základem parenterální výživy je 10% roztok glukózy. Od druhého dne se přidávají aminokyseliny – Primene, tuky – Lipofundin, Vitalipid a další minerály jako NaCl, KCl, Ca, Mg, vitamíny rozpustné ve vodě a stopové prvky. U každého dítěte je nutné stanovit individuálně množství tekutin na 24 hodin. Potřeba tekutin novorozence je v prvních dnech života 60 – 80 ml/kg/den. Musíme brát v úvahu několik aspektů jako je porodní váha, gestační věk a den života novorozence. Dále je nutné počítat se ztrátami tekutin, např. pokud je dítě na výhřevném lůžku či při fototerapii. Nezralý novorozenec má denní váhový úbytek 5 – 15 % hmotnosti. U dětí pod 1000 g porodní váhy tvoří ztrátu až jedna třetina celkové tělesné vody za 24 hodin (Fendrychová, 2012, str. 166; Hanuščáková, 2008, str. 52 - 53).

Enterální výživa

Enterální výživa má oproti parenterální mnoho předností. Působí jako prevence atrofie střevní sliznice, prevence střevní infekce a vzniku cholestázy. Stimuluje imunitní systém ve střevě a urychluje vyžívání střevní sliznice. Dále podporuje střevní peristaltiku a tvorbu hormonů gastrointestinálního traktu jako je gastrin, motilin, neurotenzin, enteroglukagon a peptidy. Enterální výživa by měla být zahájena co nejdříve po porodu, samozřejmě s ohledem na celkový stav dítěte a toleranci stravy. Často je podávána v prvních hodinách po porodu společně s parenterální výživou. Pokud totiž není dítě krmeno perorálně, dochází k involuci střevních klků již během prvních tří dnů života. Zde nastává velký problém u dětí s porodní hmotností pod 1000 g. Pokud je dítě oběhově stabilní, je u něj slyšitelná peristaltika může být zahájena enterální výživa (Fendrychová, 2012, str. 171).

Dítě je krmeno zavedenou nasogastrickou sondou, která je vyměňována každých 24 – 48 hodin. Cívka se odměřuje vzdáleností nos-ušní lalůček a hrot hrudní kosti. Množství a počet dávek se zvyšují podle tolerance stravy. Při dobré toleranci je interval krmení 3 hodiny. Strava se nesmí aplikovat pod tlakem, měla by do žaludku stékat pomocí gravitace, v dostatečně dlouhém čase. Podle množství reziduí v žaludku se dávka sníží nebo se prodlouží interval krmení. Pokud rezidua obsahují příměsi, např. krev, plodová voda, odstraňujeme je. U dítěte je nutné sledovat velikost břicha, vzedmuté břicho a rýsující se střevní kličky mohou značit špatnou toleranci stravy. K podpoře enzymatických procesů v ústech, polykacího a sacího reflexu, můžeme dítěti krmenému sondou, dát do úst štětičku namočenou v mateřském mléku. Pokud je to možné, je preferováno podávání nativního mléka vlastní matky dítěte. Mléko matky, která porodila předčasně je přizpůsobeno gestačnímu věku dítěte. Nezralé děti mají větší nároky na obsah živin a energie. V prvních čtyřech týdnech po předčasném porodu obsahuje mateřské mléko více Na, Cl, Fe, Mg, IgA, tuků, bílkovin, a minerálů. Mléko je izosmolární a má vysokou kalorickou hodnotu i v malém množství. Je nutné, aby bylo mléko vždy před krmením čerstvě odstříkáno. Pokud se u matky nerozbehne laktace, je dítěti podáváno pasterizované mateřské mléko jiné ženy. Dětem s porodní hmotností pod 1500 g je do mateřského mléka přidáván tzv. fortifikátor – Breast Milk Fortifier a proteinový suplement, čímž je mléko obohaceno o energii, bílkoviny, sacharidy, minerály, vitamíny a stopové prvky. Pokud je nutné převádět novorozence na umělou stravu, používají se tzv. formule pro nedonošené děti. Tato mléka obsahují více bílkovin se všemi esenciálními aminokyselinami, poměr syrovátky a kaseinu je 60 : 40, stejně jako

u mateřského mléka. Cukry jsou zastoupeny laktózou a polymery glukózy, které jsou lépe stravitelné. Tučky obsahují vícenenasycené mastné kyseliny. Mléka mají více minerálů a vitamínů (Fendrychová, 2012, str. 171 – 174; Baťová, 2007, str. 54 - 55; Hanuščáková, 2008, str. 52 - 53).

Přechod z krmení sondou na krmení perorální

Pokud to dovoluje zdravotní stav dítěte, převádí se z krmení sondou na kojení. Dítě přiložíme k prsu a kombinujeme sondu s kojením. Dle stavu dítěte jej přikládáme častěji a snižujeme počet krmení sondou. Pokusit se o kojení u dětí s nízkou porodní hmotností lze okolo 30. – 32. týdne gestace. Před začátkem kojení by dítě nemělo být krmeno z láhve, jelikož technika kojení a technika pití z láhve je odlišná a dítě se tak učí sát dvěma způsoby a je to pro něj matoucí, navíc sání z láhve je snadnější, proto je dítě začne preferovat. Lépe je využít jednu z alternativních metod krmení jako je krmení lžičkou, kapátkem, krmení stříkačkou po prstu nebo krmení z kádinky. Pokud přece jen nelze využít přímo kojení, či jiné metody, můžeme dítě krmit z lahvičky. Ale i to má své zásady, které je nutno dodržovat (Fendrychová, 2012, str. 156, 163 - 164, 174; JIRPn Zlín).

3.6 Péče o vyprazdňování

U nezralých dětí je nutné měřit přesnou bilanci tekutin k zajištění režimu vodního hospodářství. Používají se jednorázové pleny, které se váží před a po vyprázdnění novorozence. Většina novorozenců se vymočí do 24 hodin po porodu, nejpozději do 48 hodin. V průměru močí novorozenec 15 – 20krát denně. Některé závažné stavy se projeví sníženou tvorbou moči, nebo tím, že dítě nemočí vůbec. První moč bývá světlá, vodová, bez zápachu, při léčbě novorozenecké žloutenky může být tmavší. Moč barvicí plenu cihlově, je projevem zvýšeného vylučování urátů a jedná se o fyziologický jev. U dětí tlumených léky dochází často k útlumu spontánního močení, dítě je pak tzv. domočeno manuálně velmi opatrnou expresí močového měchýře, případně je cévkován močový měchýř.

Nutné je také sledovat odchod první stolice. Ideální je, pokud mekonium odejde spontánně. Mekonium, smolka neboli první stolice je homogenní černozeleň až černá, hustá hmota vazké konzistence. S první smolkou odejde tzv. hlenová zátka. Další porce už je řidší, 2. – 3. den po porodu je ještě řidší a světlejší, začíná páchnout kysele a říká se jí přechodná stolice. Typická mléčná stolička se objeví 4. – 5. den po porodu i později, vlivem zbytků

potravy a bakteriálního osídlení střev. První smolka by měla odejít do 24 – 48 hodin po porodu. U nezralých dětí do 5 dnů. Při poruše střevní pasáže je nutné kontrolovat prokrvení břišní stěny a peristaltiku střeva poslechem, aby nedošlo k přehlédnutí počínající nekrotické enterokolitidy. Dále je nutné sledovat změnu barvy stolice a možné příměsi stolice, jako je krev, hlen či větší množství vody.

U nezralých novorozenců je nutné sledovat možné otoky. Při tvorbě otoků dochází k přestupu tekutiny z cévního řečiště do tzv. třetího prostoru. Nejčastější jsou ohrazení otoky kůže a podkoží, kdy je kůže lesklá, bledá a dá se do ní prstem udělat důlek, který se velmi pomalu vyrovnává. U nezralých novorozenců se otoky objevují nejčastěji na dorzech rukou a nohou, na bérkách, v podbřišku a okolo genitálu. Mohou se objevit také při začínající sepsi. U dětí s nízkou porodní váhou se objevují celkové otoky jako projev nezralosti, hyperhydratace a celkově špatného stavu (Borek, 2001, str. 259 – 260; Baťová, 2007, str. 54 - 55).

3.7 Péče o kůži a sliznice

Péče o kůži, koupel

Kůže nedonošeného dítěte je velmi jemná a citlivá, zvláště na dezinfekční přípravky. Po narození se dítě koupe až po stabilizaci stavu a zahřátí, později 2 – 3krát týdně. Novorozenec v inkubátoru je omýván pomocí sterilních vatových tampónů namočených v teplé vodě s olejíčkem, který může obsahovat výtažky z bylin. V prvních dnech po porodu není vhodné používat mýdla, ta mohou nezralou pokožku dráždit. Opatrně jsou otírány záhyby pod krkem, v podpaží a v tříslech. Kůži je vhodné jemně masírovat. Okolí rekta se ošetřuje např. Calcium pantothenicum mastí, Bepanthen mastí, Sudocremem. Dítě nenatíráme olejem, spíše vazelínou, pleťovým mlékem nebo ordinovanou mastí, vyčistíme uši, nos, prokápneme oči a vytřeme dutinu ústní. Dítěti učešeme vlásky, zkontrolujeme ušní boltce a uložíme jej do pohodlné polohy. Pravidelně musí být sledovány arteriální a žilní vstupy, zda nedochází k zarudnutí či prosáknutí jejich okolí. Všechny úkony provádíme okénky inkubátoru, aby se novorozenec nepodchladil a nesnížila se případná koncentrace kyslíku uvnitř inkubátoru. Vyjmutí dítěte z inkubátoru a provedení koupele sprchováním nebo ve vaničce je na JIRPn většinou nemožné z důvodů nestabilního stavu novorozence a ter-

molability. Po stabilizaci stavu můžeme dítě koupat a ošetřovat mimo inkubátor (Baťová, 2008, str. 52 – 53; Borek, 2001, str. 268 - 269).

Důležitá je i **péče o pupeční pahýl**. Pokud není třeba cévního vstupu přes umbilikální cévy, měl by být udržován čistý a suchý, nechává se volný, bez krytí a mimo plenkové kalhotky. Po odstřížení pahýlu používáme k sušení a dezinfekci líh.

Při každodenním ošetření novorozence se snažíme zabránit **poškození pokožky** např. při odstraňování náplastí, elektrod, sběrných sáčků na moč. Může dojít k popálení elektrodou na transkutánní měření pCO₂, abrazi při sjíždění dítěte ze zvýšené polohy. Pokožka může být podrážděna používáním nevyzkoušené kosmetiky a desinfekčních prostředků, ty by měly být aplikovány pouze na nutnou plochu a ponechány k působení alespoň 30 sekund. Po zákroku by měly být odstraněny tamponem napuštěným sterilní vodou. Dnes se využívá spíše odstraňovač náplastí ConvaCare. Jedná se o netkané roušky z buničiny obsahující přísady, které zjemňují kůži. Alkohol a benzín by neměly být používány, protože kůži chladí rychlým odpařováním, vysušují ji a mohou ji až popálit.

Adheziva, tedy lepicí prostředky by měly být použity pouze k zajištění životně důležitých, monitorovacích, nebo jiných pomůcek, zařízení či přístrojů. Používají se co nejtenčí proužky a odstraňují se pomalu, plynule s podmáčením sterilním mokřým mulem či pomocí roušky ConvaCare (Fendrychová, 2012, str. 108 – 110).

U nedonošených novorozenců používáme v péči o pokožku tzv. **emoliencia**. Užívají se ke snížení ztrát vody přes kůži a k ochraně nebo obnovení kožní integrity. Změkčující prostředky hydratují kůži tím, že brání úniku vody z povrchové vrstvy pokožky. Zvlhčující prostředky hydratují kůži tak, že do stratum corneum dodávají vodu. Brání tak nadměrnému vysoušení, praskání a olupování kůže. Používají se přípravky bez konzervačních látek a parfémů, na bázi vazelíny. Pokud používáme oleje, tak raději minerální. Emoliencia jsou připravována v jednotlivých dózách, po otevření je nutné zabránit kontaminaci. Každé dítě musí mít svoji dózu (Fendrychová, 2012, str. 111).

Péče o sliznice

U intubovaných dětí, tlumených medikamenty, dochází k potlačení polykacího reflexu. V dutině ústní se hromadí sekret a sliny, které se musí odsávat. Stejně tak se hromadí sekrety v nose a nosohltanu. Péče o sliznice dutiny ústní je prováděna několikrát během dne. Jako prevence vysychání sliznice, je dutina ústní pravidelně vytírána borax glycerinem.

Sliznice jsou také citlivé na poranění, snadno vznikající při nešetrném sondování či odsávání dýchacích cest.

U vysoce nezralých dětí je porušena normální produkce slz. Vlhkost spojivek se musí zachovat arteficiálně kapáním očních kapek (Baťová, 2007, str. 54 - 55).

3.8 Aseptické prostředí

Při ošetřování dítěte musí být zachováno aseptické prostředí a snaha individualizovat pomůcky. Každé dítě má svůj ambuvak, fonendoskop, teploměr, emoliencia a další. Samozřejmostí je používání pomůcek na jedno použití. Největší důraz je kladen na mytí a dezinfekci rukou před a po manipulaci s dítětem jako prevenci nozokomiálních nákaz, tedy infekcí získaných při pobytu v nemocnici. Vstupní okénka inkubátoru musí být udržována čistá a měla by být otevírána lokty. Dítě může pobývat v jednom inkubátoru nejdéle 7 – 10 dní. Voda v odpařovači se musí měnit každý den (Borek, 2001, str. 268; Baťová, 2007, str. 54 - 55).

3.9 Klid a komfort dítěte

Podle stavu je dítě v inkubátoru polohováno. Děti jsou střídavě polohovány na záda, břicho a oba boky, aby bylo odlehčeno místům, kde by mohly vzniknout dekubity a také kvůli lepšímu provzdušnění plic. Jsou využívány antidekubitní podložky, kožíšky a jiné pomůcky k polohování. Dítě má čepičku, ponožky a je přikryto fleecovou dečkou. Manipulace s nedonošeným dítětem musí být šetrná a při manipulaci musí tělíčko ležet v jedné linii s hlavičkou. Ošetrovatelské aktivity jsou soustředovány na určitý čas podle potřeb dítěte. Organizace práce musí být taková, aby dítě nebylo rušeno a mělo vždy několik hodin odpočinku. Dítě musí být chráněno před stálým osvětlením, inkubátory jsou většinou překryty barevnou rouškou (Baťová, 2007, str. 54 - 55).

4 RESUSCITACE NOVOROZENCE

Resuscitace novorozence po porodu má mnoho odlišností vzhledem k resuscitaci kojenců, starších dětí nebo dospělých. Adaptace dítěte na mimoděložní prostředí je velmi složitý fyziologický proces, který se odehrává během relativně krátké doby po porodu. Přibližně 10 % novorozenců vyžaduje po porodu určitý stupeň asistence pro zahájení spontánního dýchání. Méně než 1 % novorozenců vyžaduje intenzivní resuscitaci (Prokop, 2003, str. 9; Kattwinkel et al., 2010, str. e1400).

Ke komplikacím v poporodní adaptaci novorozence může dojít náhle a mimo zařízení poskytující intenzivní neonatologickou péči. Je tedy nutné, aby každý, kdo poskytuje novorozeneckou péči na jakékoliv úrovni, měl základní znalosti a dovednosti v resuscitaci novorozence. Pokud komplikace během porodu a po něm předpokládáme, je nutné se připravit jak po stránce materiálního vybavení, tak po stránce personální. U každého porodu by měla být osoba schopná zahájit resuscitaci novorozence. U porodu rizikového novorozence musí být 2 – 3 osoby kompletně vyškolené v resuscitaci. Jedna osoba intubuje a ventiluje, druhá osoba monitoruje srdeční akci, eventuálně provádí srdeční masáž a třetí osoba připravuje a podává léky (Prokop, 2003, str. 9; Fendrychová, 2012, str. 349).

Nutnost resuscitace můžeme na porodním sále předvídat u 70 % novorozenců, u 30 % je nepředvídatelná. Nejčastější stavy vyžadující KPR jsou perinatální asfyxie, nezralost plodu, traumatický porod, farmakologický útlum, adnatní infekce či vrozené vývojové vady. Samotnou indikací k resuscitaci je porucha dýchání novorozence, která může být spojena s poruchou krevního oběhu, zjištěná bezprostředně po vybavení novorozence. Kontraindikací jsou závažné, přesně definované stavy, které nejsou slučitelné se životem, a stavy, u nichž by resuscitace nevedla k zachování kvality života. Jedná se zejména o vrozené vývojové vady typu anencefalie, o asfyktické plody na hranici životaschopnosti nebo děti se závažným postižením více tělesných systémů. Zahájení či nezahájení resuscitace je etickou otázkou. Podle mezinárodních doporučení KPR nezahajujeme u plodů narozených před 23. týdnem gestace, nebo pokud je porodní hmotnost dítěte pod 400g. Tento fakt je dán hranicí viability, za níž je v ČR považována hmotnost 500 g a 24. týden těhotenství. Děti narozené ve 22. – 23. týdnu je nutno posuzovat individuálně a dle přání rodičů. Období mezi 22. – 25. týdnem je označováno jako tzv. „šedá zóna“. Je zde nejistá prognóza z hlediska přežívání, dlouhodobé mortality a tím i kvality života dítěte i jeho rodiny. Problém je,

že nejsme schopni přesně určit gestační stáří plodu. Podle odborníků, se odhad stáří plodu dle poslední menstruace, velikosti dělohy v 1. trimestru i ultrazvukového vyšetření v 2. trimestru může lišit o 10 – 14 dní. Proto je nutné rozhodovat o zahájení resuscitace individuálně dle stavu novorozence. Platí však, že děti narozené po 25. týdnu gestace, mají mnohem lepší prognózu (Dort, 2011, str. 132; Richmond, 2010, str. 1397; Zlatohlávková, 2008, str. 4 - 5).

Cílem resuscitace je obnovení dýchání a oběhu a zabránění trvalému poškození mozku. Resuscitace probíhá cyklicky, opakuje se zhodnocení stavu, rozhodnutí o způsobu řešení a provedení. Resuscitace se ukončuje v případě, že se podaří obnovit srdeční činnost a spontánní dýchání. Naopak se ukončuje v případě, kdy předpokládáme nevratné poškození mozku bez naděje na přežití, tj. v případech kdy ani po 15 minutách prováděné resuscitace nedojde k obnově vitálních funkcí, či po 10 minutách asystolie (Dort, 2011, str. 132).

Algoritmus KPR (*viz. příloha 5*) dle Resuscitation Guidelines 2010 (Kattwinkel et al., 2010, str. e1400 - 1401):

1. Je novorozenec termínový?
2. Dýchá/pláče?
3. Je tonus v normě?
 - Pokud je odpověď 3krát ANO dítě osušíme, zabalíme do pleny či přikrývky, položíme je na hrudník matce, kontrolujeme průchodnost dýchacích cest a dále sledujeme barvu, dýchání a spontánní aktivitu,
 - pokud je na některou z těchto otázek odpověď NE, musíme provést jeden či více z následujících kroků:
 1. úvodní kroky resuscitace (zabránit ztrátám tepla, polohování, uvolnění dýchací cest, osušení novorozence, taktilní stimulace),
 2. ventilace,
 3. nepřímá srdeční masáž,
 4. podání léků.

4.1 Hodnocení dle Apgarové

Předpokladem úspěšné resuscitace je rychlé a přesné zhodnocení stavu novorozence po porodu. K tomuto účelu se nejčastěji používá skórovací systém dle Apgarové. Poprvé toto hodnocení poporodní adaptace uvedla v roce 1952 dr. Virginia Apgarová. Hodnotí se pět životních projevů a to: srdeční akce, dýchání, svalový tonus, reakce na podráždění, a barva. Průběh poporodní adaptace je hodnocen v 1., 5. a 10. minutě po porodu. Každý projev je hodnocen body 0 – 2. Celkové skóre může být tedy 0 – 10 bodů. Hodnocení dle Apgarové bylo vytvořeno k určení nutnosti zahájení resuscitace novorozence po porodu a k následné observaci novorozence pediatrem. Nízké skóre v první minutě může být způsobeno medikamentózním útlumem novorozence během porodu a nemusí vypovídat o intrauterinní hypoxii. Nízké skóre v 5. minutě je vzhledem ke stavu novorozence závažnější (Prokop, 2003, str. 20; Leifer, 2004, str. 251 - 252).

Tabulka 1: Skóre dle Apgarové

Body	0	1	2
Srdeční frekvence	nepřítomná	méně než 100 tepů/min	více než 100 tepů/min
Respirační úsilí	žádná spontánní respirace	pomalé, nepravidelné	spontánní, silný křik
Svalový tonus	chabý	minimální flexe končetin, pomalé pohyby	aktivní pohyb, držení těla ve flexi
Reakce na podráždění	žádná	grimasa	Okamžitá reakce na stimulaci, křik, kašel, aktivní pohyb
Barva kůže	celková cyanóza, bledost	tělo růžové, končetiny cyanotické	dítě celé růžové

(Leifer, 2004, str. 252)

Hodnocení:

0 - 3 body: těžká porodní asfyxie; nutnost aktivní resuscitace,

4 – 7 bodů: mírná nebo střední asfyxie; nutnost mírné stimulace, např. třením zad či plosek nohou,

8 – 10 bodů: norma, dobrý stav; dítě vyžaduje pouze trvalé sledování a pomoc při adaptaci (Čech, 2006, str. 164; Leifer, 2004, str. 251 - 252).

4.2 Úvodní kroky resuscitace

Zhodnocení stavu dítěte a provedení úvodních kroků resuscitace až po zahájení ventilace musí ošetřující tým provést během 60 sekund (Kattwinkel et al., 2010, str. e1401).

Doporučení v resuscitaci novorozence dle Neonatal Resuscitation Guidelines 2010 (Richmond, 2010, str. 1389):

- pokud to stav dítěte dovolí je doporučen pozdní podvaz pupečnicku, nejdříve za 1 minutu po porodu nebo po dotepání,
- u nezralých novorozenců narozených pod 32. t.g. je doporučeno provést milking (aktivní vypuzení krve z pupečnicku, stlačením 20 - 25 cm pupečnicku směrem k dítěti),
- pokud to stav dítěte dovoluje, je doporučeno provést bonding,
- v post-resuscitační péči je u dětí s hypoxicko-ischemickou encefalopatií doporučena terapeutická hypotermie.

Prevence tepelných ztrát

Je nezbytná k vyloučení chladového stresu. Ten zvyšuje spotřebu kyslíku u novorozence a zhoršuje průběh adaptace. U nezralých termolabilních novorozenců je tento krok obzvláště důležitý. Stejně tak je nežádoucí hypertermie vzhledem k riziku perinatální respirační deprese. Novorozenec by měl být osušen suchou nahřátou plenou. Po osušení se mokré pleny odstraní a novorozenec je ošetřen na vyhřevném lůžku nebo pod tepelným zářičem. Nezralého novorozence pod 32. t.g. zabalíme do sterilní plastové fólie, bez osušení, čímž můžeme zvýšit teplotu dítěte, až o 1 °C. Novorozence umístíme pod zdroj tepla. Doporučená teplota

v místnosti pro ošetření dítěte je 26 °C (Prokop, 2003, str. 22; Fendrychová, 2012, str. 350; Richmond, 2010, str. 1391).

Uvolnění dýchacích cest, polohování

Je základní podmínkou úspěšné resuscitace. Pokud nedojde včas k uvolnění dýchacích cest, prohlubuje se hypoxie a dále se zhoršuje adaptace novorozence. K zajištění průchodnosti dýchacích cest je nutná správná poloha na zádech. Hlava je v neutrální nebo lehce extendované poloze a temenem směřuje k ošetřující osobě. Pozor na nadměrný záklon nebo předklon hlavy (Prokop, 2003, str. 21).

Odsávání horních dýchacích cest

V indikovaných případech je nutné odsátí dýchacích cest. Odsáváme nejprve z úst, poté z nosu pomocí elektrické odsávačky s odsávacím katétrem. Podtlak odsávačky by neměl překročit 100 mm Hg. Agresivní odsávání z laryngu může způsobit laryngospasmus nebo reflexní vagovou bradykardii. Indikací odsávání dýchacích cest u nezralých novorozenců je aspirace smolkové plodové vody. V tomto případě předchází odsávání dýchacích cest insuflací maskou či nostrilami. Dle Guidelines z roku 2010 se nedoporučuje odsávání mekonia z nosu a úst u neporozeného novorozence s hlavou na peritoneu (Prokop, 2003, str. 21; Richmond, 2010, str. 1392).

Taktilní stimulace

U většiny dětí je dostatečným stimulem k zahájení efektivního dýchání osušení a případné odsátí dýchacích cest. Dítě osušíme pomocí nahřátých plen a vyměníme je za suché. Pokud dítě nezačne spontánně dýchat, provedeme taktilní stimulaci rychlým a pevným třením zad či poklepáním po ploskách nohou. U novorozenců s primární apnoí dojde po taktilní stimulaci k nástupu spontánního dýchání. Pokud se tak nestane, jedná se nejspíše o sekundární apnoe, v tomto případě je nutné přiložit masku a začít prodýchávat pozitivním tlakem (Prokop, 2003, str. 22 – 23).

4.3 Ventilace maskou a vakem

Indikace pro zahájení ventilace pozitivním tlakem je sekundární apnoe, gasping, akce srdeční pod 100 úderů/min či přetrvávající centrální cyanóza (Prokop, 2003, str. 23).

Pomůcky k ventilaci vakem a maskou

- zdroj kyslíku, směšovač vzduchu a kyslíku,
- resuscitační přístroj Neopuff (užíván v Perinatologickém centru Zlín),
- obličejová masa příslušné velikosti s měkkým okrajem, která dítěti překryje ústa a nos, nikoliv oči, nostrily,
- resuscitační vak s přetlakovým ventilem (Fendrychová, 2012, str. 351; JIRPn Zlín).

Postup ventilace

Po kontrole funkčnosti pomůcek, uložíme dítě do polohy na zádech s hlavou ve středním postavení, v mírné extenzi, osoba provádějící ventilaci stojí za hlavou dítěte. Přiložíme masku na obličej tak, aby překrývala oblast nosu, úst a brady, ne oči. Prsty táhneme do lůň čelist směrem nahoru.

Podle nových doporučení z roku 2010 se u donošeného či lehce nezralého novorozence zahajujeme ventilaci vzduchem, pokud se oxygenace nelepší do 90 vteřin, pak podáváme kyslík dle potřeby až na koncentraci 100 %. U dětí narozených před 32. t.g. se ventilace zahajuje s FiO_2 0,30. Při nutnosti opakované insuflace se FiO_2 zvyšuje skokem na 0,80. Studie prokázaly, že při prodýchání vzduchem není organismus dítěte vystaven nežádoucím účinkům toxických kyslíkových radikálů, které ovlivňují buněčné membrány, nukleové kyseliny či enzymy a mohou způsobit rozvoj bronchopulmonální dysplazie či ROP. U donošeného či lehce nezralého novorozence, který nedýchá adekvátně, provedeme prvních 5 vdechů s prodlouženým inspiriem Ti 2 – 3 s přetlakem PIP 30 – 40 cm H_2O . Dále ventilujeme frekvencí 30 - 60 dechů/min. U nezralého novorozence pod 32. t.g. je první vdech s přetlakem PIP 20 – 25 cm H_2O a inspiračním časem 10 – 20 s. Insuflace vzduchem je na porodním sále nejčastěji provedena resuscitačním přístrojem Neopuff.

Oxygenaci organismu dítěte a jeho odpověď na resuscitační úsilí hodnotíme pomocí čidla saturace, které se ihned po porodu umístí preduktálně na PHK novorozence. Za patologickou se považuje hodnota SpO_2 pod 0,30. Při správně a účinně prováděné ventilaci je viditelné pravidelné zvedání hrudníku. Při auskultaci jsou slyšitelné dýchací šelesty, zlepšuje se akce srdeční a barva kůže. Po 30 vteřinách podpůrné ventilace kontrolujeme spontánní dýchání, akci srdeční a barvu. Pokud byla ventilace úspěšná, akce srdeční je více než 100 úderů/min a dítě spontánně dýchá, je možné ji ukončit, a pokračovat pouze v inhalaci kyslíku.

Pokud je dýchání nedostatečné a akce srdeční pod 100 úderů/min pokračujeme v insuflaci. Pokud klesne akce srdeční pod 60 úderů/min, zahajujeme nepřímou srdeční masáž, pokračujeme ve ventilaci a zvážíme endotracheální intubaci. Pokud novorozence dýchá spontánně, ale s velkým úsilím, je vhodné pokračovat ve ventilaci pomocí CPAP (Fendrychová, 2012, str. 351; Prokop, 2003, str. 23 – 24; Richmond, 2010, str. 1392, 1394 – 1395; JIRPn Zlín).

4.4 Nepřímá srdeční masáž

Asfyxie plodu způsobuje periferní vazokonstrikci, tkáňovou hypoxii, sníženou kontraktilitu myokardu, bradykardii a může vést až k srdeční zástavě (Borek, 2001, str. 249).

Indikace k zahájení nepřímé srdeční masáže je přetrvávající bradykardie. Jedná se o stav, kdy je akce srdeční pod 60 tepů/min, případně mezi 60 – 80 za minutu, při nepřetržité ventilaci po dobu nejméně 30 sekund (Prokop, 2003, str. 28).

Provedení nepřímé srdeční masáže, poměr kompresí k ventilaci

Technika pomocí palců

Pomocí palců obou rukou se provádí komprese sternu. Palce se umístí vedle sebe, u dětí s nízkou porodní hmotností přes sebe v dolní třetině sternu, těsně pod úrovní pomyslné spojnice bradavek. Prsty obou rukou objímají hrudník ze stran a směřují za záda a poskytují tak pevnou podložku.

Technika pomocí dvou prstů

Hrudník je stlačován ve stejném místě prostředníkem a prsteníkem jedné ruky, druhá ruka může tvořit pevnou podložku za zády. Prsty směřují kolmo na sternum. Stlačení musí být měkké, provedené vláčným pohybem, ne ostře a šubavě.

Hloubka kompresí je u obou technik stejná, přibližně do 1/3 předozadního průměru hrudníku, tedy asi 1,5 – 2 cm. Po stlačení a uvolnění tlaku zůstávají palce nebo prsty v kontaktu s hrudníkem (Prokop, 2003, str. 28; Borek, 2001, str. 250; Richmond, 2010, str. 1393).

Nepřímá srdeční masáž musí být vždy prováděna současně s ventilací vzduchem či kyslíkem. Dítě musí být na zádech, na tvrdé podložce s mírně extendovaným krčkem. Doporučený **poměr kompresí k ventilaci** je 3 : 1. To znamená 90 stlačení hrudníku/min : 30 vdechů/min. Komprese je vždy mimo vdech. Celková rychlost je tedy 120 cyklů/min, a dobou trvání cyklu ½ s. Akci srdeční je nutno kontrolovat každých 30 vteřin. Nepřímou

srdeční masáž nepřerušujeme, dokud nedojde ke zvýšení srdeční akce nad 60 tepů/min. Pokud nedojde po 30 vteřinách provádění nepřímé srdeční masáže a současné insuflace k normalizaci srdeční akce, je indikováno podání adrenalinu (Fendrychová, 2012, str. 354; Richmond, 2010, str. 1393).

4.5 Endotracheální intubace

Indikací intubace novorozence je potřeba odsát mekonium z trachey, neefektivní nebo prodloužená ventilace vakem a maskou, potřeba dlouhodobé ventilace, podání léků nebo surfaktantu (Prokop, 2003, str. 25 – 26).

Pomůcky k intubaci

- laryngoskop se lžící 0,00 (premature) nebo 1,00 (neonatal),
- zavaděč, jehož konec nesmí při zavádění přesahovat konec kanyly (nebezpečí poranění, perforace trachey),
- endotracheální kanyla velikosti 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0,
- náplast na fixaci kanyly, prostředek pro očištění kůže, mulové čtverce, fonendoskop,
- pomůcky k odsávání (odsávačka, odsávací cévky různých velikostí),
- ventilátor nebo ambuvak (Fendrychová, 2012, str. 364).

Provedení intubace

Intubace by měla být provedena rychle a zkušenou osobou. Pro určení správné hloubky zavedení kanyly slouží vzorec 6 cm + hmotnost novorozence v kg. Výsledek je hloubka zavedení od zevního koutku úst. Dále je nutné zvolit správnou velikost kanyly podle hmotnosti a gestačního věku dítěte (Fendrychová, 2012, str. 364; Prokop, 2003, str. 26).

Lékař, který provádí intubaci, musí uložit pacienta do správné polohy a musí dobře znát anatomické poměry. Krk, sternum a pupek jsou v jedné rovině, hlavička je ve středním postavení. Laryngoskop zavedeme ústy vrcholem lžice až na zadní stěnu laryngu, za mírného tlaku proti kořenu jazyka. Na konci lžice uvidíme vchod do jícnu a později zadní okraj glottis a hlasivky. V této fázi můžeme zavádět ETC, nebo můžeme lžici povytáhnout, až se nám objeví celá epiglotis a konec lžice zůstane ve valvule, což je místo mezi úponem epiglotis a kořene jazyka. Zavedeme ETC a fixujeme ji náplastí. Pro kontrolu správnosti zavedení

endotracheální kanyly u spontánně dýchajícího novorozence se doporučuje využít kapnografie, tedy detekce vydechovaného oxidu uhličitého, (Fendrychová, 2012, str. 365; Richmond, 2010, str. 1389).

Úspěšně provedená intubace se projeví upravením srdeční akce, zvýšením saturace, zrůžověním novorozence a úpravou svalového tonu. Na hrudníku jsou pozorovatelné symetrické pohyby, slyšíme symetrické dýchací šelesty nad oběma plicemi, při výdechu je možno pozorovat orosení viditelné části endotracheální rourky. Jestliže se stav dítěte po intubaci nelepší, nejčastější příčinou je zavedení ETC do jícnu nebo až do pravého bronchu (Fendrychová, 2012, str. 365).

Tabulka 2: Doporučená velikost a hloubka zavedení endotracheální kanyly dle hmotnosti a gestačního stáří

Hmotnost (g)	Gestační týden	Velikost kanyly (mm)	Hloubka zavedení k zevnímu koutku úst (cm)
pod 1000	pod 28	2,5	6,5
1000 – 2000	29 – 34	3,0	7 – 8
2000 – 3000	35 – 38	3,5	8 – 9
nad 3000	nad 38	3,5 – 4,0	nad 9

(Prokop, 2003, str. 26)

4.6 Farmakoterapie v resuscitaci

Při resuscitaci novorozence jsou léky podávány jen velmi zřídka. Indikací k podání medikamentů je stav, kdy přes dostatečnou ventilaci 40 - 60% kyslíkem a nepřímou srdeční masáž zůstává akce srdeční pod 60 tepů/min. U novorozenců jsou léky nejčastěji aplikovány intravenózně, nejčastěji přes venae umbilicales nebo intratracheálně, které jsou ředěny aqua pro injectione (Prokop, 2003, str. 29).

Léky užívané při resuscitaci novorozence

Adrenalin (Epinefrin)

Indikací k podání adrenalinu je nejčastěji asystolie, či akce srdeční pod 60 tepů/min, i po ventilaci a nepřímé srdeční masáži trvající nejméně 30 vteřin. Adrenalin zvyšuje kontraktilitu srdečního svalu, stimuluje spontánní kontrakce a zrychluje akci srdeční. Mímoto vazokonstrikce způsobená adrenalinem zvyšuje perfuzní tlak při kompresích hrudníku, a tím zvyšuje dodávku kyslíku do srdce a CNS. Adrenalin se podává intravenózně či intratracheálně v doporučené dávce 0,1 – 0,3 ml/kg (10 – 30 µg/kg) při ředění 1 : 10 000 (0,01 – 0,03 mg/kg) i.v. a v dávce 0,5 – 1 ml/kg (50 – 100 µg/kg) i.t. Dávku, je možné opakovat po 3 až 5 minutách.

Volumexpanzní roztoky

Volumexpanzní roztoky se podávají, pokud novorozenec jeví známky hypovolemie. Podání roztoků je nutné zvážit, pokud došlo k výrazné ztrátě krve či novorozenec upadá do šoku a také v případě, že neadekvátně odpovídá na správně prováděnou resuscitaci. Nejčastěji jsou používány izotonické roztoky jako je Fyziologický roztok, Ringer – laktát. Při náhradě větší krevní ztráty je podávána 0 Rh negativní erymasa. Počáteční dávka je 10 ml/kg po dobu 5 – 10 minut. Po zhodnocení klinického stavu a odpovědi na počáteční dávku, je možno podání opakovat. Při přetížení oběhu může dojít k intrakraniálnímu krvácení.

Natrium bikarbonát

Při krátkodobé resuscitaci se Natrium – bikarbonát nepoužívá. Pokud ale nedochází po dobře prováděné resuscitaci provázené podáním dvou dávek Adrenalinu i.v. ke zlepšení stavu novorozence a přetrvává metabolická acidóza, může být lék podán. Při hodnocení stavu novorozence se řídíme nejen klinickým stavem, ale také hodnotami ABR a krevních plynů a také výsledky biochemického vyšetření z arteriální krve. Při podání léku musíme zajistit adekvátní ventilaci a cirkulaci. Natrium – bikarbonát je podáván v dávce 1 – 2 mmol/kg roztoku o koncentraci 0,5 mmol/ml, tj. 2 – 4 ml/kg 4,2% NaHCO₃. Podává se intravenózně

(Prokop, 2003, str. 29 – 31; Borek, 2001, str. 250 – 251; Richmond, 2010, str. 1396).

5 BAZÁLNÍ STIMULACE V NEONATOLOGII

Bazální stimulace je koncept spojující komunikační, interakční a vývoj podporující složky. Koncept byl na počátku sedmdesátých let minulého století strukturován Prof. Dr. Andreasem Fröhlichem na podkladě vědeckých poznatků z oborů fyziologie, neurologie, embryologie a vývojové psychologie. „*Prof. Fröhlich vychází z předpokladu, že život je možný jen ve vztahu, a že lze okolní prostředí jedince a jeho poskytovanou péči uzpůsobit tak, aby měl jeho organismus dostatečný přísun podnětů k přežití a vývoji*“ (Friedlová, 2012, str. 43 – 44).

Děti narozené předčasně potřebují takovou ošetrovatelskou péči, která maximálně kopíruje intrauterinní prostředí se všemi podněty. Základem pro psychomotorický vývoj a budování vlastní identity je zkušenost se svým vlastním tělem a také první formy inteligence plodu jsou senzomotorické. Tento typ inteligence přetrvává po celý první rok života dítěte a je základem veškerého myšlení. Senzomotorické aktivity jsou např. vnímání, držení těla a pohyb. Dítě získává první senzomotorické zkušenosti již intrauterinně, což mu napomáhá budovat vnímání tělesného schématu jako základního prvku pro psychomotorický vývoj. V prenatálním období jsou to stimulace somatické (tlak děložní stěny), vestibulární (pohyby matky) a vibrační (přenos vibrací na děložní stěnu z tlukotu srdce a aorty matky a z její peristaltiky). Díky stálým pohybům plodu a somatickým stimulům je aktivizována neuronální síť v mozku plodu, což je předpoklad správného vývoje a diferenciací mozkových struktur. Předčasně narozené děti tedy potřebují získat podněty pro svůj vývoj ze svého okolí. Stimuly musí být nadprahové a dobře strukturované. Zapojením rodičů do péče se u nich snažíme odbourat pocit bezmocnosti, posílit důvěru k personálu a také posílit kompetence rodičů a především podporovat vztah rodičů a dítěte (Friedlová, 2012, str. 43 – 44; 2013, str. 25).

Zásady péče o předčasně narozené děti v konceptu Bazální stimulace:

- personál JIRPn by neměl být hlučný,
- inkubátory by měly být zakryté,
- polohování dětí do hnízdeček, pelíškování,
- při manipulaci s dětmi dodržovat denní rytmus, den a noc,
- při manipulaci s dítětem je důležitý iniciální dotek, nejvhodnějším místem je hlavička,
- umožnit rodičům klokánkování,

- prostřednictvím somatické stimulace podpořit svalový tonus a psychomotorický vývoj,
- pravidelnou stimulací dutiny ústní zamezíme vyhasnutí sacího a polykacího reflexu,
- umožnit rodičům účast na péči (Friedlová, 2012, str. 43 – 44).

5.1 Pelíškování

Jak bylo uvedeno výše, předčasně narozené děti potřebují simulovat intrauterinní prostředí, aby byl zajištěn jejich správný psychomotorický vývoj, uvědomování si prostoru a vlastního těla v něm. V inkubátorech se o to snažíme polohováním dětí do speciálních pelíšků a hnízdeček, která napodobují tlak děložní stěny na kůži dítěte. Novorozenec je pomocí polohovacích pomůcek zajištěn v poloze, na kterou byl zvyklý v děloze, tj. poloha v klubičku, s pokrčenými končetinami. Mimoto se děti polohují na břicho a bok. Speciální lůžka neboli pelíšky, mají tvar dělohy a jsou vyrobeny z příjemného materiálu, kterého se děti rády dotýkají. Součástí pelíšků jsou další pomůcky jako pásy, ruce, měkké či kuličkové podložky, fleecové dečky, zavinovačky, anebo polštáře ve tvaru rohlíku. Metoda pelíškování je vhodná pro všechny nedonošené děti, zvláště pro ty, jejichž zdravotní stav nedovoluje klokánkování. Kontakt s rodiči je tady možný pouze dotykem v inkubátoru (Sodomková, 2013, str. 25 – 26; Novotná, 2010, str. 64 - 65).

U nedonošených dětí, které byly při pobytu v nemocnici klokánkovány a polohovány do pelíšku, je vhodné pokračovat s bazální stimulací i po propuštění do domácího prostředí. Proto je nutné zapojovat rodiče do péče a naučit je správně tyto techniky.

5.2 Klokánkování

Základem metody klokánkování je kontakt novorozence a matky kůže na kůži. Metoda podporuje vývoj nedonošených novorozenců a zkracuje jejich hospitalizaci. V České republice je využívána na Jedinotkách intenzivní péče pro novorozence. Vznik metody je datován do sedmdesátých let minulého století, kdy byla použita v Bogotě v Kolumbii. Tamní pediatr Edgar Rey Sanabrie doporučil matkám zůstat v nemocnici déle a nechat děti dovyvinout se na jejich tělech. Výsledkem byl výrazný pokles nemocnosti a úmrtnosti nedonošených novorozenců, snížení výskytu infekce, snížení počtu apnoí, bradykardií a zvýšení laktace (Sikorová, 2011, str. 230 – 231; 2012, str. 498).

S klokánkováním můžeme u nedonošených dětí začít po stabilizaci jejich stavu. Obvykle se začíná v období, které odpovídá 31. týdnu gestace a pokračuje se až do doby předpokládaného porodu. Dítě je při klokánkování uloženo vertikálně na hrudník mezi matčina prsa. V podstatě je to jakási obdoba klokání kapsy. Dítě nevnímá tak intenzivně hluk a stres okolo, což má pozitivní vliv na jeho mentální vývoj. Děti se při kontaktu s rodiči uklidní a usnou. Spánek je klidný s pravidelným dýcháním. Dochází ke stále somatické, vibrační a vestibulární stimulaci, tím jak matka dýchá a bije její srdce. K budování citového pouta je důležitý přímý kožní kontakt novorozence s matkou a olfaktorický stimul. Novorozenec vnímá matčin hlas, který zná z prenatálního období. Mimoto je důležitá změna bakteriálního osídlení nezralých dětí nepatogenními bakteriemi při kontaktu s matkou, proti kterým jsou současně vylučovány protilátky do mateřského mléka a tím je posilován imunitní systém dítěte (Friedlová, 2012, str. 44; Sikorová, 2012, str. 498; Dokoupilová, 2009, str. 91 - 92).

Studie provedené v evropských, asijských i amerických zemích potvrdily pozitivní vliv na vývoj dítěte. Metoda kladně ovlivňuje potřeby dítěte jako je teplo, kojení, ochrana před infekcemi, stimulace sání, bezpečí, láska a hlavně umožňuje zapojení rodičů přímo do péče o jejich dítě. Nejčastěji prokázané fyziologické benefity byly dva a to změny tělesné teploty a nárůst tělesné hmotnosti. Tělesná teplota vzrůstá během 1 – 2 hodin klokánkování o 1 °C a tělesná hmotnost narůstá vyšší rychlostí než u dětí umístěných v inkubátoru. Studie dále udávají, že děti, které byly kontinuálně klokánkovány, měly lepší neurologický vývoj a vyšší inteligenční kvocient. Jedním z největších benefitů je zvýšení laktace u matek a podpora zahájení kojení (Sikorová, 2012, str. 497 – 499; 2011, str. 235).

6 ETIKA A NEONATÁLNÍ INTENZIVNÍ PÉČE

Díky rozvoji neonatologie a medicíny obecně je možné zachraňovat i děti s porodní hmotností pod 1000g, což bylo dříve nemyslitelné. Mnoho z těchto dětí má šanci na plnohodnotný život. Na druhé straně je ale nutné uvést, že asi u 20 % dětí s porodní hmotností pod 1000 g se do dvou let života objeví těžké postižení jako je mentální retardace, mozková obrna apod. Asi 20 % těchto dětí trpí lehkými handicapy, jako jsou poruchy zraku nebo lehká mozková dysfunkce a asi 60 % dětí je bez postižení. Neonatologové tedy nemohou zajistit dětem život bez postižení. Cílem léčby ale nemá být jen záchrana života bez ohledu na kvalitu života. V některých případech by bylo etičtější nezahajovat nebo nepokračovat v péči. I v případě pochybností o efektivitě intenzivní péče jsou ale zdravotníci povinni postupovat „lege artis“ v nejlepším zájmu pacienta a podle právních norem státu. Základním právem, které se zde uplatňuje, je právo na život. S tím souvisí i určení hranice viability jako 24. týden gestace. Od 25. týdne gestace se resuscitace a intenzivní péče zahajuje vždy. V případech kdy je stav dítěte neslučitelný se životem, nebo je léčba marná, či není v zájmu dítěte je povinností lékaře zmírnit bolest a neprodlužovat utrpení za každou cenu. O ukončení intenzivní péče rozhoduje lékař a rodiče, s rozhodnutím ovšem musí souhlasit obě strany (Fendrychová, 2012, str. 210; Macko, 2010, str. 270).

Macko (2010, str. 269) uvádí tři skupiny novorozenců, u kterých je zvažováno neposkytnutí další péče, jak je definovala holandská a britská pediatrická společnost:

- a) novorozenci, jejichž stav je neslučitelný se životem; děti, které v krátké době zemřou i při maximální možné a dostupné terapii, např. těžká hypoplazie plic, vrozená brániční kýla,
- b) děti, které mohou při maximální péči přežít, ale pravděpodobnost, že budou v budoucnu postiženi, je vysoká, např. extrémně nezralí novorozenci s krvácením do mozku IV. stupně nebo jinou závažnou cerebrální patologií,
- c) děti, které mohou přežít určitou dobu i bez intenzivní péče, ale jejich handicap bude těžký – může se jednat o děti narozené se závažnou vadou, kterou nelze vyléčit (spina bifida), anebo děti, které jsou určitou dobu závislé na intenzivní péči, ale pokud po jejím ukončení přežijí, jsou těžce postiženi (např. hypoxicko-ischemická encefalopatie), zde se často zvažuje nezahajovat intenzivní péči.

Při uvažování o prognóze dítěte musíme brát na zřetel některá fakta (Macko, 2010, str. 270):

- a) předpokládané utrpení a bolest dítěte v životě,
- b) schopnost jedince integrovat se do společnosti a komunikovat s ní,
- c) závislost na lékařské péči,
- d) očekávaná délka života ve srovnání s intenzitou utrpení.

Pokud mají zdravotníci vážné pochybnosti o účelnosti další terapie, je nutné diskutovat s rodiči o dalším postupu v péči o dítě. Pokud rodiče nesouhlasí s ukončením léčby, musí z etického a morálního hlediska léčba pokračovat. Pokud rodiče vysloví souhlas s ukončením péče, bude ukončena, i když výsledkem tohoto postupu bude smrt dítěte. V tomto případě je úkolem personálu mírnit bolest a utrpení dítěte a zajistit podmínky pro důstojné umírání v konceptu paliativní péče (Macko, 2010, str. 270 - 271; Drobná, 2005, str. 323 – 324).

Umírání na neonatologické JIP

I přes pokrok medicíny a stále se snižující novorozeneckou úmrtnost, část dětí zemře. Narození dítěte je vnímáno jako pozitivní událost. Bohužel, někdy prenatální diagnostika odhalí špatnou prognózu dítěte, přítomnost vývojových vad, či přímo stavů neslučitelných se životem. Mnozí rodiče si nepřipouští možnost narození nemocného dítěte, matky mají často pocit viny a selhání, jiní rodiče obviňují lékaře ze zanedbání péče. Matky, u nichž byla zjištěna porucha plodu ohrožující život během těhotenství, jsou na možné úmrtí novorozence částečně připraveny. Bohužel většina úmrtí novorozenců je náhlá, často jsou příčinou skryté vývojové vady, infekce, poruchy srdečního rytmu aj. Pro rodiče je smrt jejich novorozeného dítěte stejně traumatizující jako smrt jiného člena rodiny a je nutné, aby je personál oddělení na tuto situaci připravil. Rodiče by měl informovat lékař, který o dítě pečoval. S rodiči by měl jednat klidně, vysvětlit srozumitelně příčinu smrti a zodpovědět dotazy. Není vhodné rodiče rychle utěšovat, se situací se musí ztotožnit sami a smutek si musí prožít, ne jej vytěsnit (Fendrychová, 2012, str. 201 – 202).

Důležité je zajistit důstojné prostředí pro umírání, což není vždy pravidlem. Rodiče mají právo být s dítětem v okamžiku umírání. Pokud si to matka přeje a situace to dovolí, může dítě zesnout v její náruči. Pokud to není možné, musí být rodičům umožněno si dítě pocho-

vat a rozloučit se s ním. Je prokázáno, že pokud se rodiče s dítětem rozloučí, je jejich utrpení ze ztráty mírnější a jsou schopni se s bolestí lépe vyrovnat. V některých zemích je běžné, že si rodiče zemřelé dítě omyjí a obléknou a takto se s ním rozloučí. Stejně tak se s ním mohou rozloučit sourozenci a ostatní příbuzní. Matky, které viděly své dítě naposledy živé a po jeho smrti se s ním nerozloučily, mohou zažívat pocity prázdnoty, něčeho neukončeného. Dnes je běžné, že si rodiče odnesou na památku otisk nožičky nebo ručičky dítěte (Fendrychová, 2012, str. 202, 210 - 211; Borek, 2001, str. 315).

II. PRAKTICKÁ ČÁST

7 CÍLE A METODIKA PRÁCE

V praktické části bakalářské práce se snažím pomocí vybraných kazuistik popsat průběh péče o novorozence s různými diagnózami, kteří byli hospitalizováni na JIRPn v KNTB, a.s., Zlín. Dále se zabývám vývojem úmrtnosti novorozenců hospitalizovaných na JIRPn v KNTB, a.s., Zlín v letech 2003 a 2013, zjišťováním nejčastějších příčin úmrtí novorozenců a vlivem gestačního stáří v době porodu na úmrtnost novorozenců.

7.1 Cíle práce

Pro praktickou část bakalářské práce byly stanoveny 3 cíle:

Cíl 1:

Zpracovat kazuistiky vybraných novorozenců hospitalizovaných na JIRPn v KNTB, a.s., Zlín a tím přiblížit čtenářům práce intenzivní péči o novorozence.

Cíl 2:

Zjistit počet hospitalizovaných novorozenců na JIRPn KNTB, a.s., Zlín v letech 2003 a 2013, provést srovnání výsledků

Cíl 3:

Vyhodnotit vývoj úmrtnost novorozenců hospitalizovaných na JIRPn v KNTB, a.s., Zlín v letech 2003 a 2013 a provést srovnání výsledků.

Podcíl 3a: Zjistit nejčastější příčiny úmrtí novorozenců JIRPn v KNTB, a.s., Zlín.

Podcíl 3b: Posoudit vliv gestačního stáří v době porodu na úmrtnost novorozenců

7.2 Metodologie výzkumu

Kvalitativní výzkum je nematematický analytický postup. Obvykle se týká života lidí, příběhů, chování, nebo chodu organizací, hnutí nebo vzájemných vztahů. Spočívá v analýze zkoumaných jevů. Kvalitativní výzkum umožňuje poznání širšího kontextu jevů, jejich poznání a studium v přirozených podmínkách. Údaje mají charakter textů, které badatel sbírá a přeformulovává do jiných textů, které se s távají případovými studiemi či životními příběhy. Tento typ výzkumu je náročný na čas, vědomosti a dovednosti (Kutnohorská, 2009, str. 22 – 23).

Kazuistika (případová studie) je ucelená a podrobná studie jedné osoby, případu. Vždy se jedná o záměrný výběr, vybraný objekt musí mít vlastnosti, které chce badatel sledovat. Jedno-případová studie, obvykle ošetrovatelská kazuistika je podrobnou studií jednoho případu, kdy se badatel snaží sestavit celkový obraz daného případu (Kutnohorská, 2009, str. 76 – 77).

Kvantitativní výzkum se snaží statisticky popsat typ závislosti mezi proměnnými, změřit intenzitu této závislosti apod. pracuje většinou s velkým souborem respondentů. Při analýze dat jsou využívány především statistické postupy (Kutnohorská, 2009, str. 21 – 22).

Statistická procedura je využívána pro studium či zkoumání hromadných jevů, zejména prostřednictvím některých statistických metod. Výsledky je možné vyjádřit v absolutních nebo relativních četnostech (procenta, promile) a také pomocí grafů, stanovení závislosti mezi jevy apod. (Kutnohorská, 2009, str. 31 – 32).

V práci je využita metoda analýzy dat jejich komparace neboli srovnání, hodnocení, shrnutí a interpretace výsledků.

8 PÉČE O NOVOROZENCE NA JIRPn - KAZUISTIKY

8.1 Kazuistika 1

Anamnéza matky:

RA: dědeček karcinom plic, babička DM na dietě

OA: mozaika 45X

GA: III gravida/I para, (2 × missed, oba v I. trimestru – R.C.U.I.)

Nynější těhotenství: Acidum folicum, gravidita do 20. t.g. bez potíží. Genetickým vyšetřením u pacientky zjištěna mozaika 45X. AMC odmítla. Termín porodu dle měsíčků je 2. 5. 2013. Dne 17. 12. 2012 v grav. hebd 20 + 3 hospitalizována v nemocnici Kroměříž pro pokročilý vaginální nález, v ATB cloně pokus o cerclage - neúspěšná pro prolaps plodových obalů. Dne 3. 1. 2013 ve 23 + 0 t.g. přeložena do perinatologického centra ve Zlíně s nálezem - branka 5 – 6 cm, prosakuje čirá PV, hlavička stlačena do porodních cest. Aplikován Diprophos 14 mg i.m., Cefazolin 1 g i.v. a zahájena akutní tokolyza s Gynipralem i.v. Dále podáno Magnesium sulfuricum i.v. a Clexane 0,6 s.c. 1x1. V laboratorních výsledcích vzestup CRP z 25 na 33, leukocyty z 15 na 16. Po zklidnění nálezu plánován další pokus o cerclage, avšak ve 23 + 3 t.g. se rozbíhá porod. Rodičům vysvětlena situace, přejí si resuscitační a intenzivní péči pro dítě.

Anamnéza dítěte:

OA: dítě ze 3. vysoce rizikové gravidity (2× AB missed, ABI, PPI), ELBW, 23 + 3 t.g., porod ve vaku blan vaginálně záhlavím. PH 490 g/PD 30 cm. AS: 5 v 1. minutě. Intubace – ETC č. 2,5. Oxygenoterapie. Surfaktant aplikován na porodním sále (PS). Transport na JIRPn.

Průběh hospitalizace:

Dne 6. 1. 2013 v 8:43 se ve vaku blan z polohy záhlavím vaginálně rodí extrémně nezralý novorozenec ženského pohlaví. Proveden milking, ihned uložena na vyhřevné lůžko a zabaleno do sterilní termofólie. Dítě vitální, akce srdeční okolo 100/min. Přes nostrily proveden resuscitačním přístrojem Neopuff sustained inflation manévr, AS: 5 (2b tonus, 0b dýchání) v 1. minutě. Intubace ve 2. minutě pro bradykardii – ETC č. 2,5. FiO₂ 0,7 poté zvolna růžoví kolem 4. minuty. Snížení FiO₂ na 0,3 v 7. minutě. Surfaktant - Curosurf 1. dávka

(130 mg/kg) aplikován na PS, zvážena a přijata na JIRPn. Kanylace pupečních cév. TT 36, 5 °C.

Při přijetí na JIRPn růžová, lehce zamázkovaná, bez porodního poranění. Na SIPPV-VG přidechuje do režimu, žmoulá kanylu, VF 1×1 cm, akce srdeční 170/min, bez šelestu. Na plicích po aplikaci surfaktantu bilaterálně vlhký nález, symetrický, břicho v niveau, genitál dívčí.

Během prvního dne přidechuje do režimu SIPPV-VG. Pro hypokapnii i při minimálním ventilačním režimu je po podání Peyony provedena extubace a zahájena dechová podpora CPAP. Režim toleruje velmi dobře, bez nutnosti oxygenoterapie. Zahájen priming, matka odstříkává kolostrum, dítě dobře toleruje iniciální dávky. Na UZ CNS obraz extrémně nezralého mozku, bez patologie. RTG srdce a plic je bez známek infiltrace či atelektázy, známky RDS.

2. – 3. den pokračuje parenterální výživa cestou UVC a UAC. Kontrolní RTG srdce, plic ukazuje známky RDS středního stupně, progresse nálezu.

4. den života zrušeny umbilikální katétrů a z pravého předloktí přes periferní žílu zaveden CVK. Ventilačně dochází k mírnému zhoršení, dítě dýchá povrchně s tendencí k apnoickým pauzám, zaveden režim CPAP-Biphasic, i přesto nakupení apnoických pauz nereagujících na polohování a stimulaci. Nutná opětovná intubace a režim SIPPV-VG. Akra hůře prokrvená, bledá, horší tolerance stravy, diuréza i teplota. Vzestup zánětlivých markerů (ve vstupní kultivaci z axily a zvukovodu hlášena *Serratia* sp.), podána ATB po odběru hemokultur. Podána transfuze erymasy. Echokardiografie ukazuje v místě FO komunikaci s L-P zkratem a lehce významný DAP a L-P zkratem, doporučena mírná restrikce tekutin. Odpoledne pokles systémového tlaku, po nasazení Tensaminu se tlaky zvyšují přechodně. Podán Hydrokortizon, Dobutamin, druhá dávka erymasy, volumexpanze, ale vše s nulovým účinkem na systémový tlak. Postupně ventilační zhoršení, vyšší nároky na kyslík, břicho špatně prohmatné až neprohmatné. Na RTG břicho bez pneumoperitonea, minimální plynová náplň střevních kliček, nález odpovídá NEC. Dále nápadná progresse plicního nálezu. V Astrupu těžká metabolická acidosa nereagující na podání bikarbonátů. Během noci zhoršení saturace, akce srdeční nepravidelná, trvale bradykardie. S ohledem na klinický průběh, na se životem neslučitelnou metabolickou acidosu a v souladu s přáním rodičů není zahájena resuscitace. 11. 1. 2013 v 8:40 nastává exitus letalis, rodiče přítomni.

Terapie:

UPV: 1. a 5. den života (SIPPV-VG), v mezidobí ventilační podpora nCPAP

O₂: 1., 4. a 5. den s maximální FiO₂ 0,87

Surfaktant: Curosurf 1. dávka (130 mg/kg)

Krevní deriváty: 2x transfuze erymasy

Kardiální podpora: Tensamin, Dobutamin, Adrenalin, Hydrokortizon, volumexpanze

Antibiotika: Sefotak, Edicin 1 den

Parenterální výživa: do 5. dne života. CVK cestou v. radialis l. dx. 2dny, UCV 4 dny, UAC 4 dny, kanylace a. tibialis posterior l. dx. 2 dny

KI: 10%, 20% glukosa, 10% Primene, 20% Lipoplus, ionty, vitaminy, Heparin

Farmakoterapie: Kanavit, Peyona, Ventolin, Paralen

Diagnóza: Praematuritas gravis 23 + 3

RDS

Bakteriální sepse (G negativní tyčky, blíže neurčeno)

Multiorgánové selhání (vylučovací, oběhový, respirační, trávicí systém)

8.2 Kazuistika 2

Anamnéza matky:

RA: bezvýznamná

OA: bezvýznamná, BDN

GA: IV gravida/II para, (2× AB missed, oba v prvním trimestru s následnou R.C.U.I., 1× předčasný porod ve 33. týdnu gravidity – děvče, 1590g/40cm, PROM, nyní v pořádku)

Nynější těhotenství: riziková gravidita, ABI, PPI, renální glykosurie na dietě – vedena v diabetologické ambulanci. PPI v grav. hebdomadu 30 pro dráždivou dělohu, th. Magnosolv, Dufaston. Opakovaný fluor – th. Macmiror. Prvotrimestrální screening OSCAR - negativní. Termín porodu dle měsíčku je 18. 2. 2013. Dle UZ 16. 2. 2013.

Dne 17. 12 2012 ve 31 + 2 t.g. od 19 hod. pobolívání břicha, ve 21 hod. PROM - čirá PV, přijata na PS s pravidelnými kontrakcemi (KD) á 2 – 3 minuty. Při přijetí nález volně pro prst, zahájena akutní tokolýza s Gynipralem 4 amp. + 500 ml FR i.v. Podána 1. dávka Diprophosu 14 mg i.m, PNC 5 mil.j. do 100 ml FR i.v. Rychlá progresse vaginálního nálezu, tokolýza bez efektu, za 2 hodiny po přijetí branka 8 cm. Porod z polohy záhlavím, placenta adherens, nutná lysis manualis v celkové anestezii.

Anamnéza dítěte:

OA: dítě ze 4. rizikové gravidity (2× AB missed, 1× předčasný porod ve 33. týdnu), ABI, PPI. LBW, 31 + 2 t.g., porod vaginálně záhlavím. PH 1590 g/PD 30 cm. AS 10 – 10 – 10. Běžné ošetření na porodním sále poté přijat na JIRPn.

Průběh hospitalizace:

Dne 17. 12. 2012 se ve 23:31 po předčasném odtoku čiré PV a při rychlé progresi vaginálního nálezu rodí bez přípravy z polohy záhlavím vaginálně těžce nezralý, ale vitální novorozenec mužského pohlaví. Ihned křičí, ventilace vydatná. Pupečník 1× kolem krku a tělíčka, proveden milking a přenesen na ošetřovatelský box. Chlapec uložen do termofólie, zůstává růžový, postavení DKK jako při KP. Provedeno běžné ošetření, přijat na JIRPn.

Při přijetí na JIRPn růžový, těžce nezralý, prosáklý, lehce zamázkovaný, viditelná kongesce hlavičky, navíc je dolichocefalicky protažena. VF pro prst, OH 27 cm, oči, nos bez sekrece, dutina ústní bez defektu, klíčky pevné, hrudník souměrný. Dýchání oboustranně slyšitelné,

bez vedlejších fenoménů, akce srdeční pravidelná bez šelestů, břicho v úrovni, měkké, peristaltika jen slabě. Hematom na zádech od porodu, končetiny bez deformit, genitál chlapec-ký, varlata na vrcholu skrota.

Na JIRPn uložen do inkubátoru, zaveden režim CPAP, oxygenoterapie nízkou frakcí kyslíku, rychle nastupuje distanční grunting. Vystupují hematomy na těličku, zvláště pod krkem, na zádech a HKK. Zajištěna periferní žilní linka. Postupná progrese dechových potíží, vzrůstající nároky na kyslík. Po aplikaci surfaktantu mírné zlepšení stavu, kyslík ale nelze vysadit. Na RTG srdce a plic z 18. 12. 2012 drobně granulovaná struktura plic, obraz lze hodnotit jako RDS II. stupně. Od počátku dobrá tolerance stravy, dávky se zvyšují. Ve věku 24 hodin zaveden UVC pro obtížné zajišťování periferní žilní linky, ponechán 6 dní.

4. den života změna klinického stavu. U novorozence se objevuje ikterus septického charakteru, apatie, elevace zánětlivých markerů. Následně odebrána hemokultura, nasazena ATB v obvyklé dvojkombinaci. Na UZ normální obraz CNS.

5. - 8. den intermitentní fototerapie pro hyperbilirubinemii z nezralosti a resorpci hematomů. 6. den ukončena ventilační podpora. 7. den při negativní hemokultuře vysazena ATB, normalizace zánětlivých markerů.

Od 8. dne plný perorální příjem stravy.

11. den přeložen na oddělení intermediární péče (IMP). Hmotnost při překlade 1494 g, gestačně 32 + 5. Na IMP postupně v postýlce, zpočátku desaturace, následně již stabilní. Částečně zvládá i dávky ze savičky, nutné dosondování, přikládán k prsu. Má větší meteoristické břicho, ale dobře prospívá. 13. den oční vyšetření bez ROP. 21. den neurologické vyšetření se závěrem centrální koordinační porucha diparetického typu II. stupně – zahájena vývojová rehabilitace, maminka je edukována. Postupně anemizuje, pokles celkové bílkoviny a albuminu, bez klinických příznaků. Zahájena konzervativní terapie anémie z nezralosti. Kontrolní oční vyšetření bez ROP. Postupně je zvyšován podíl stravy savičkou, sonda nutná do 33. dne. Z prsu zatím dávky menší.

35. den přeložen k matce na oddělení rooming-in. Gestačně 36 + 1, hmotnost při překlade 2182 g. V doporučení postýlka, apnea monitor, pokračování ve vývojové rehabilitaci. Pokračuje v nácvičku kojení s dokrmy, dítě prospívá.

V průběhu 37. dne neklidný, večer zvrací, odmítá kojení, břicho meteoristické. Vpravo ve skrotu hmatná tuhá rezistence. Dle chirurgického konzilia novorozenec neklidný, napíná bříško, v pravém třísle hmatná rezistence, repozice se nedaří. Diagnostikována ireponibilní tříselná kýla. Doporučen překlad dítěte k eventuálnímu chirurgickému řešení. Telefonicky domluveno ve FN Brno, Černá Pole. Nehrmen, zajištěna periferní žilní linka, KI: 10% glukóza rychlostí 5 ml/hod. Při překlada hmotnost 2330 g, gestačně 36 + 3.

Terapie:

Dechová podpora: CPAP do 6. dne života

O₂: do 6. dne života, maximální FiO₂ 0,33

Surfaktant: Curosurf 1. dávka 16. den života (150 mg/kg)

Krevní deriváty: plasma (ČMP)

Antibiotika: Ampicilin, Gentamicin, celkem 4 dny

Parenterální výživa: do 7. dne cestou UVC

Infúze: 10% a 20% glukosa, Primene, ionty, Soluvit, Heparin

Farmakoterapie: Kanavit, Tralgit, Propofol, Coffeini citras, Luminal, Aktiferrin, Acidum folicum, Infacol, probiotické kapky

Fototerapie: 5. – 8. den

Fyzioterapie: vývojová rehabilitace dle Vojty od 24. dne

Diagnóza: Praematuritas gravis 31 + 2

RDS

Hyperbilirubinemie nezralých

Sepse nozokomiální klinická

Anemie z nezralosti

CKP II. stupně diparetického typu

Hernia inguinalis l. dx. ireponibilis

8.3 Kazuistika 3

Anamnéza matky:

RA: matka hypertenze, osteoporosa; sestra matky porucha funkce štítné žlázy, osteoporosa

OA: hypertenze a poruchy funkce štítné žlázy

GA: III gravida/II para, (1× indukovaný porod pro pokročilý TP, spontánně záhlavím, děvče 3700/52, zdravá, žije; 1× AB missed v grav. hebd 11, R.C.U.I.)

Nynější těhotenství: v I. trimestru – spotting (špinění) – th. Utrogestan, Magnesium. Prenatální screening v Prediko - negativní. Riziková gravidita, ABI, PPI. Termín porodu dle UZ 13. 3. 2013. Dne 12. 1. 2013 v grav. hebd 32 hospitalizována v nemocnici Vsetín pro bolesti břicha, suspektní apendicitida, PPI – th. Magnesium sulfuricum i.v. 13. 1. 2013 překlad RZP do Perinatologického centra Zlín. Pravidelné KD á 2 – 3 minuty, matka krvácí, zahájena indukce plicní zralosti, aplikován Diprophos 14 mg i.v., ale pro podezření na předčasné odlučování placenty a hrozící intrauterinní hypoxii plodu gravidita ukončena akutním SC ve 31 + 4 t.g. v celkové anestezii. Profylaxe Cefazolinem 2 g i.v., dále aplikováno 20 jednotek OXY do infuze. Vybaven nezralý, asfyktický plod ženského pohlaví. Placenta odloučená, rozpadlá. Provedena R.C.U.I., podán MEM i.m.

Anamnéza dítěte:

OA: dítě z rizikové gravidity (1× indukovaný porod pro pokročilý TP; 1× AB missed v grav. hebd 11, R.C.U.I.). LBW, 31 + 4 t.g., porod SC. PH 1800g/PD 43 cm. AS: 2 (1b akce, 1b tonus) - 7 (2b akce, 2b tonus, ostatní 1) - 10. Oxygenoterapie. Intubace - ETC č. 3. Transport na JIRPn.

Průběh hospitalizace:

Dne 13. 1. 2013 v 7:58 při akutním SC pro suspektní KTG, hrozící intrauterinní hypoxii plodu a předpokládanou abrupci placenty, vybavena z polohy záhlavím nezralá, asfyktická dívka. Z operační rány vyplavala odloučená a rozpadlá placenta. Dítě ihned uloženo do termofólie, zahájena KPR - proveden inflační manévr, akce srdeční se nezvyšuje. Saturace nízká i při zvýšení FiO₂ na 0,7. Opakovaně prodýchána přes Neopuff, akce srdeční ani saturace se nezvyšuje, 2× odsátí dutiny ústní, HCD a žaludku, zde velké množství krve. Ve 3. minutě intubace ETC č. 3, při prodýchání přes kanylu se akce srdeční upravuje, saturace

zůstává pod 70 %. Přijata na JIRPn, napojena na režim SIPPV-VG, kanylace umbilikálních cév.

Při přijetí růžová, kůže krytá krví, přidechuje do režimu, hlava mezocefalická, VF 2×2 cm, OH 29 cm, oči, nos bez sekrece. Dutina ústní bez defektu, klíčky pevné, hrudníček souměrný, dýchání oboustranně s vlhkými fenomény, akce srdeční pravidelná, u dolního okraje sternu hlučný šelest, břicho měkké, peristaltika slyšitelná, játra a slezina nezvětšeny, PAF ++, genitál dívčí, končetiny bez otoků a deformit.

Během prvního dne přidechuje do režimu, je možné snižovat nároky ventilačního režimu i FiO₂. Za 2 hodiny po porodu extubace přes CPAP. Po 18 hodinách od porodu bez oxygoterapie. Úvodní hypoglykemie je normalizována běžnou dávkou parenterální stravy. Priming, tolerance stravy dobrá, ale v prvních dnech odchází melenózní smolka a ze žaludku a dutiny ústní opakovaně odsána natrávená, spolykaná krev. UZ CNS ukazuje normální obraz nezralého mozku. Na RTG srdce a plic patrná granulární kresba plicního intersticia, může se jednat o kombinaci lehké RDS a intersticiálního emfyzému. 2. – 3. den intermitentní fototerapie pro hyperbilirubinemii z nezralosti.

Od 4. dne v laboratoři zachycena metabolická acidóza, kontrolní odběry, dítě ale bez známek infekce či jiné patologie, ponecháno ke spontánní úpravě. Po 4 dnech zrušeny umbilikální katétry a dítě ponecháno na plném perorálním příjmu fortifikovaného OMM. 5. – 6. den opakována intermitentní fototerapie. Pravidelně se klokánkuje, je bez dechových obtíží. Ve stolici kultivačně prokázána *Klebsiella pneumoniae*, podány probiotika. 8. den po porodu 20. 1. první oční vyšetření bez ROP.

11. den přeložena na oddělení IMP. Gestačně 33 + 0, hmotnost 1620 g. Na IMP dítě v postýlce, pro termolabilitu nutná vyhřevná poduška. Dítě pravidelně přikládáno k prsu, laktace dobře rozběhlá, ale nakojené dávky zatím malé. 16. den provedeno neurologické vyšetření s nálezem koordinační poruchy diuretického typu II. – III. st. zahájena vývojová RHB dle Vojty.

18. den přeložena na oddělení RI. Gestační 34 + 0, aktuální hmotnost 1810 g. V doporučení postýlka, Baby – sense, vyhřevná poduška. Pokračovat v kojení 3× denně, dokrmovat 40 ml OMM + BMF savičkou. Terapie dle ordinací, kontrolní vyšetření, doplnit screening.

Na RI průběh bez komplikací, kojena a dokrmována, na dávky z prsu vypije asi 45 ml, více však ze savičky. 29. den kontrolní oční vyšetření bez ROP, UZ CNS normální obraz. 30. den kontrolní neurologické vyšetření se zcela normálním nálezem, dívka rozvíjena.

31. den po porodu 12. 2. vzhledem k dobrému stavu dítěte propuštění do domácí péče. Gestačně 35 + 5, aktuální hmotnost 2270 g.

V doporučení běžný režim novorozence, vycházky možné od 2500 g váhy. Kojit a dokrmovat savičkou OMM dle chuti dítěte. Kanavit 1 gtt 1× týdně, Vigantol 1 gtt denně, Probiotické kapky 3 gtt p.o. denně, Aktiferrin 2× denně 8 gtt, Acidum folicum ¼ tbl 1× týdně. Dále kontroly v neonatologické poradně.

Terapie:

UPV: SIPPV-VG 2 hodiny, CPAP do 3. dne života

O₂: do 2. dne života, maximální FiO₂ 1,0

Parenterální výživa: do 5. dne

KI: 10%, 20% Glukosa, 10% Primene, 20% Lipoplus, Soluvit N, Vitalipid inf., FR 1/3, Heparin

Farmakoterapie: Kanavit i.v., p.o., Coffeini citras, Vigantol, probiotické kapky, Aktiferrin, Acidum folicum

Fototerapie: 2. – 3. den a 5. – 6. den

Fyzioterapie: od 17. dne života vývojová RHB dle Vojty

Diagnóza: Praematuritas 31 + 4

Porod SC – předčasné odlučování placenty

Hypoxia intra et post partum

RDS

Hyperbilirubinemie z nezralosti

Transientní metabolická acidóza

8.4 Kazuistika 4

Anamnéza matky:

RA: otec hypertenze, DM na inzulinu, karcinom ledvin

OA: hypofunkce štítné žlázy – th. Euthyrox 50 mg, obden 100 mg 1-0-0, BDN

GA: III gravida/ II para (1× akutní SC pro hypoxii, chlapec 3530/49, zdravý, žije; 1× AB missed – R.C.U.I.)

Nynější těhotenství: bez potíží, GBS negativní, porod ve 39. t.g. císařským řezem (stp. SC, obava matky), spinální anestezie, čirá PV odtéká při SC. Plod nekříšen, poporodní adaptace dobrá.

Anamnéza matky:

OA: chlapec z 3. normálně probíhající gravidity porozen plánovaným SC ve 39. t.g. ve Valašském Meziříčí. Porod z polohy záhlavím, PH 3500 g/PD 49 cm. AS 9-9-10.

Průběh hospitalizace:

Dne 29. 1. 2013 v 8:05 se při plánovaném SC z polohy záhlavím rodí donošený chlapec. Nekříšen, poporodní adaptace dobrá. Za 2 hodiny po porodu se rozvíjí lehká tachypnoe, desaturuje k 80 % při stabilizovaném stavu, auskultační nález na plicích bez patologických fenoménů. Ošetřován v inkubátoru, zajištěn PŽK. Zavedena infúze, odběry včetně hematokritu, v RTG obraze vlhká plíce, nasazena obvyklá dvojkombinace ATB. Nespecifické laboratorní výsledky, mírná elevace IL-6 (interleukin-6). Po 24 hodinách se stav nelepší, trvá tachypnoe kolem 80/min, s intermitentním gruntingem při námaze, auskultační nález nezměněn, lehce zvýšené nároky na oxygenoterapii. Saturace O₂ 96 % při FiO₂ 0,30. Vzhledem k nelepšícímu se stavu překlád do Perinatologického centra Zlín neonatálním transportem. Převoz bez komplikací ve 30 % O₂.

Dítě přijato na oddělení IMP. Pro vzrůstající nároky na O₂ a desaturace překlád na JIRPn. Při přijetí chlapec subikterický, bledší, mírná akrocyanóza, VF v niveau, oči, nos bez sekrece. DÚ čistá, sliní, ublinkává hematin. Hrudní symetrický, klíčky intaktní, AS pravidelná, ozvy ohraničení, dýchání čisté, poslechově symetrické, mírně, při manipulaci až středně dyspnoický. Tachypnoe okolo 80/min, břicho měkké, játra a slezina nezvětšeny, PAF +,

genitál chlapecký, testes ve skrotu, anus průchodný. Končetiny bez deformit. Na kůži břicha pigmentový névus.

Pro obtížný periferní přístup na JIRPn zajištěny umbilikální katétrů. Na RTG pneumonická ložiska bilaterálně a plášťový pneumothorax l. sin. 12 hodin od přijetí nutná intubace, kontinuální sedace. Při kontrolním RTG levostranně PNO vstřebán, ale objevuje se PNO l. dx. Polohování na pravý bok, klinický nález se zvolna lepší, proto není nutná punkce. Po dalších 12 hodinách se PNO vstřebává, oboustranně ale četné vlhké fenomény, začíná se významně odsávat sekret z DDC. Dítě je febrilní, kromě ATB podávány antipyretika. Echokardiograficky známky ještě nepokleslé plicní rezistence, plicní hypertenze neprokázána.

3. den první pokus o extubaci, neúspěch pro desaturace, vrácen zpět na kontinuální ventilaci.

5. den kontrolní RTG snímek plic bez linie PNO, regrese. Po úspěšné extubaci krátce v kyslíkové atmosféře, dále již nároky na O₂ nemá.

Po 6 dnech i.v. podávání ATB prolongováno v p.o. formě. Kultivačně záchyt pouze *Staphylococcus epidermidis*.

Od 7. dne plný perorální příjem stravy.

8. den poprvé přiložen k prsu. Na kůži těla se objevuje toxoalergický exantém. Kůže na ručkách a tělíčku suchá, olupující se, možná staphylodermie či virová etiologie.

9. den překlad na oddělení RI k matce. Dítě je plně kojeno, výborně prospívá, přestože je spavější. V kontrolních odběrech izolována elevace jaterních enzymů, stolice jsou ale pravidelné kolorované, nejsou jiné známky obstrukční hepatopatie. Nejspíše se jedná o následek těžké infekce a delší dobu trvající parenterální výživy. Nutné další kontroly, hepatoprotektiva zatím nepodávány. Kyčle klinicky bez patologického nálezu. UZ mozku je zcela v normě. Ke kalmetizaci neindikován.

13. den propuštěn do domácí péče. Aktuální hmotnost 3480 g. V doporučení běžný režim novorozence, vhodný Baby-sense, vyhýbat se infektům. Kojení dle chuti dítěte. Vigantol a Kanavit dle zvyklostí. Kontrolní odběry u obvodního lékaře, při přetrvávající elevaci jaterních testů další vyšetření u dětského gastroenterologa. Dále kontrola v neonatologické ambulanci v KNTB, a.s., Zlín.

Terapie:

UPV: SIMV 5 dní

O₂: do 5. dne života, maximální FiO₂ 1,0

Krevní deriváty: nepodány

Antibiotika: Ampicilin, Gentamicin celkem 6 dní, Unasyn sirup 4 dny

Parenterální výživa: do 6. dne, UVC a UAC 5 dní

KI: 10%, 20% glukosa, 10% Primene, ionty, Heparin, FR 1/3

Farmakoterapie: Luminal, Paralen, Dormicum, Peyona

Diagnóza: Adnátní pneumonie bilat.

Pneumothorax l. utrg.

Pigmentový névus

Hepatopatie

Porod SC

8.5 Kazuistika 5

Anamnéza matky:

RA: matka hypertenze, astma

OA: v 6 letech mononukleóza, borelióza - přeléčeno

GA: I gravida/I para

Nynější těhotenství: gravidita riziková pro hypertenzi – th. Dopegyt, Presid. Od 29. t.g. pro hypertenzi opakovaně hospitalizována v Uherském Hradišti, zjištěna hypotrofie plodu. Prenatální screening Prediko negativní. Ve 32 + 3 t.g. opět hypertenze nereagující na medikaci, na KTG patologický záznam svědčící pro hypoxii plodu, indikováno ukončení těhotenství per SC.

Anamnéza dítěte:

OA: dítě z 1. rizikové gravidity (PPI, hypertenze, hypotrofie plodu), porod ve 32 + 3 týdnu gravidity pro hrozící hypoxii plodu per SC. PH 1180g/PD neměřena KP. AS 10-10-10. Oxygenoterapie. Přijata na JIP do inkubátoru.

Průběh hospitalizace:

Dne 14. 1. 2013 se v 10:17 se při SC z polohy KP rodí nezralý hypotrofický novorozenec ženského pohlaví. Ihned křičí, růžová, eupnoická, ale hyposaturace, na porodním sále podán O₂. Poté transport na JIRPn, uložena do inkubátoru, zajištěn PŽK, zatím bez potřeby CPAP. Dítě gestačně odpovídá 32. t.g. dle skóre Ballardové.

Při přijetí růžová, zamázkovaná, na vzduchu téměř eupnoická, hypotrofická symetricky, hlava mezocefalická, OH 28 cm, VF pro špičku prstu, patro bez defektu, klíčky pevné, akce srdeční pravidelná 145/ min, bez šelestu. Dýchání čisté, volné. Břícho prohmatné, měkké. Genitál dívčí, nezralý. PAF ++. Hýždě bez deformit, levá nožka se zdá lehce varózní.

Na JIRPn v inkubátoru, zpočátku bez dechové podpory, pro rozvoj RDS krátce oxygenoterapie, CPAP 1 den. Zavedena periferní žilní linka s infuzí, zpočátku omezení tolerance stravy. 3. den zavádíme z pravé ručky CVK. Objevuje se ikterus v pásmu observace. CVK zrušen 4. den, nicméně potřeba parenterální výživy trvá do 5. dne. Poté krmena stříkačkou a sondou fortifikovaným mateřským mlékem. Při návštěvách matka pravidelně klokánkuje. RTG hrudníku bez patologického nálezu. Při UZ vyšetření CNS zcela normální obraz. Pře-

léčena serózní sekrece z obou očí. Oční vyšetření bez ROP. Laboratorně bez známek infekce, observace ikteru. V plánu je zvyšovat perorální příjem.

16. den překlad na oddělení IMP. Gestačně 34 + 4, aktuální hmotnost 1390 g. Doporučen inkubátor, monitor včetně saturace. Strava 8 × 28 ml fortifikovaného mléka savičkou. V terapii dále Kanavit a Vigantol. Dítě dobře prospívá. Od 3. týdne v baby-thermu, zvládá plné dávky ze savičky, laktace se nerozběhla, proto převedena na umělou formuli pro nedonošené. Pro anemizaci a nízké zásoby železa do terapie přidána antianemika. Kontrolní oční vyšetření bez ROP. V neurologickém nálezů centrální koordinační porucha diparetického typu I. stupně, proto zahájena vývojová RHB dle Vojty.

31. den života přijata matka k zácviku v péči. Překlad na oddělení RI. Gestačně 36 + 5, aktuální hmotnost 1820 g. Zde pobyt bez problémů. Dítě v postýlce, monitor dechu. Krmení Nenatalem savičkou, prospívá dobře. Kontroly očního pozadí ukončeny, zůstává bez ROP. Vyšetření kyčlí klinicky s normálním nálezem. Kontrolní odběry v normě, pokračuje podávání železa pro prelatentní anémii.

35. den propuštěna do domácí péče. Gestačně 37 + 2 t.g., aktuální hmotnost 2050 g, OH 32 cm, délka 44 cm.

V doporučení běžný režim novorozence, dále monitor dechu Baby-sense, procházky možné od 2500 g, pokračovat v RHB dle Vojty. Strava 8 dávek Nenatalu denně, dle chuti dítěte, minimálně 40 ml/dávka. Kanavit při umělé stravě není třeba, Vigantol 1× denně 1 gtt, Aktiferrin 2× denně 5 gtt, Acidum folicum ½ tbl 1× týdně. Kontrola u obvodního lékaře za 4 týdny, kontrola u neurologa a v neonatologické ambulanci KNTB, a.s., Zlín.

Terapie:

UPV: od 2 hodin života do 2. dne CPAP

O₂: do 2 hodin života, maximální FiO₂ 0,4

Parenterální výživa: do 5. dne života PŽK/CVK

Infuze: Glukosa, Primene, Lipoplus, ionty, vitaminy, Heparin

Farmakoterapie: Kanavit, Vigantol, Ophtalmo-Septonex, Aktiferrin, Acidum folicum

Fyzioterapie: vývojová RHB dle Vojty od 30. dne života

Diagnóza: Praematuritas 32 + 3

Porod SC – KP

Hypoxia intra uterinam chronica (IUGR, SGA 2. percentilu)

Hypotrophia gravis

RDS levis

Conjunctivitis seropurulenta

CKP diparetického typu I. stupně

9 STATISTICKÝ PRŮZKUM

Po upřesnění kritérií, která budou studována a zpracování informací a dat z příjmových knih JIRPn KNTB, a.s. následovalo hodnocení získaných výsledků. Byly zjištěny následující údaje, které jsou zpracovány do přehledných tabulek.

9.1 Hospitalizace na JIRPn

Tabulka 3: Hospitalizace na JIRPn vzhledem k počtu živě narozených dětí v KNTB, a.s., Zlín v letech 2003 a 2013

ROK	2003	2013
Celkový počet porodů v KNTB, a.s.	2332	2322
Počet narozených dětí v KNTB, a.s.	2395	2400
Počet živě narozených dětí v KNTB, a.s.	2393	2390
Počet dětí hospitalizovaných na JIRPn z PS	151	170

Tabulka 4: Počet hospitalizací na JIRPn včetně novorozenců transportovaných a přijatých z jiných oddělení v letech 2003 a 2013

ROK	2003		2013	
Celkový počet hospitalizovaných na JIRPn	207	100 %	200	100 %
Přijati z porodního sálu	151	73 %	170	85 %
Transportování z jiných zařízení	23	11,1 %	18	9 %
Přijati z jiných oddělení (IMP, RI)	33	15,9 %	12	6 %

Tabulka 5: Počet hospitalizovaných na JIRPn dle porodní hmotnosti v letech 2003 a 2013 (včetně novorozenců transportovaných a přijatých z jiných oddělení)

Porodní hmotnost	< 750 g	750 – 999 g	1000 – 1499 g	1500 – 2499 g	>2500 g	Celkem
Počet hospitalizovaných v roce 2003	4	23	21	90	69	207
Vyjádření v %	1,9 %	11,1 %	10,2 %	43,5 %	33,3 %	100 %
Počet hospitalizovaných v roce 2013	7	17	58	78	40	200
Vyjádření v %	3,5 %	8,5 %	29 %	39 %	20 %	100 %

9.2 Úmrtnost novorozenců

Tabulka 6: Úmrtnost novorozenců na JIRPn v letech 2003 a 2013

ROK	2003		2013	
Počet hospitalizovaných na JIRPn	207	100 %	200	100 %
Počet zemřelých celkem	10	4,8 %	8 + 2	5 %
Novorozenecká úmrtnost	4,17 ‰		4,16 ‰	

V roce 2003 zemřelo na JIRPn 10 dětí. V roce 2013 zemřelo 8 dětí přijatých z PS na JIRPn ve Zlíně a 2 děti narozené ve Zlíně, které zemřely až po transportu ve FN Brno. Jelikož se tyto děti narodily ve Zlíně a byly zde hospitalizovány na JIRPn, zahrnují se do úmrtí v Perinatologickém centru Zlín.

Novorozenecká úmrtnost je poměr počtu zemřelých a počtu všech narozených dětí v daném roce.

Tabulka 7: Počet zemřelých do 7. dne života v jednotlivých letech

ROK	2003	2013
Počet úmrtí	10	10
Zemřelí do 7. dne života	3	7

Tabulka 8: Příčiny úmrtí novorozenců.

Příčina úmrtí	2003		2013	
	(10 úmrtí)		(10 úmrtí)	
Sepse	2	20 %	1	10 %
VVV	1	10 %	1	10 %
Extrémní nezralost	3	30 %	4	40 %
Multiorgánové selhání	1	10 %		
Aspirace MM	1	10 %		
Hypoxie	2	20 %	1	10 %
Kardiorespirační selhání			1	10 %
Krvácení do CNS			1	10 %
Střevní perforace			1	10 %

Nejčastější příčinou úmrtí jsou extrémní nezralost novorozence, sepsy a hypoxie. U většiny novorozenců zemřelých na JIRPn není příčina úmrtí jednoznačná. Do tabulky byly novorozenci zadáni dle významnosti zdravotního problému a jeho vlivu na úmrtí.

V následující tabulce je popsán vliv gestačního stáří v době porodu na úmrtnost novorozenců. Jak je patrné z uvedených výsledků, na JIRPn neumírají pouze novorozenci narození v nízkém týdnu gestace, ale i novorozenci donošení.

Tabulka 9: Vliv gestačního stáří v době porodu na úmrtnost novorozence

Gestační týden v době narození	Počet úmrtí v roce 2003	Počet úmrtí v roce 2013
24. t.g.	1	0
25. t.g.	1	3
26. t.g.	2	1
27. t.g.	0	1
29. t.g.	0	2
31. t.g.	1	2
37. t.g.	1	0
40. t.g.	3	0
41. t.g.	1	1

10 DISKUZE

V praktické části bakalářské práce byly stanoveny 3 cíle. U cíle číslo 3 pak dva podcíle.

Cíl 1: Zpracovat kazuistiky vybraných novorozenců hospitalizovaných na JIRPn v KNTB a.s, Zlín a tím přiblížit čtenářům práce intenzivní péči o novorozence.

K tomuto cíli bylo zpracováno 5 kazuistik vybraných novorozenců.

V kazuistice číslo 1 je popsán případ dívky narozené ve 23. týdnu gravidity, tedy v tzv. šedé zóně. Na přání rodičů bylo dítě po porodu resuscitováno a byla mu poskytnuta intenzivní péče na oddělení JIRPn. Přes možnosti léčby a snahu personálu oddělení dívka po 6 dnech zemřela. Příčinou úmrtí byla extrémní nezralost a s ní související RDS, sepse a multiorganové selhání. Pokud by dítě přežilo, je pravděpodobné, že i přes možnosti dnešní intenzivní péče by prognóza zdravotního stavu do budoucna vzhledem ke gestačnímu týdnu narození a diagnózám nebyla příliš příznivá.

Kazuistika číslo 2 popisuje případ chlapce narozeného ve 31. týdnu gestace, který byl hospitalizován na JIRPn pro nezralost a následně se vyvíjející RDS, hyperbilirubinémií a nozokomiální sepsi. Dítě bylo na JIRPn 11 dní, poté bylo přeloženo na oddělení IMP. Zde dítě dobře prospívalo a 35. den po porodu mohl být chlapec přeložen na oddělení R-I. o dva dny později byl chlapec neklidný, odmítal stravu. Při následném chirurgickém konziliu byla diagnostikována ireponibilní tříselná kýla a chlapec byl přeložen RZP do FN Brno k chirurgickému řešení. Informace o dalším postupu léčby ve FN Brno bohužel nebyly k dispozici.

Třetí kazuistika přibližuje případ dívky, která byla porozena ve 31. týdnu gravidity císařským řezem pro abrupci placenty. Dítě bylo postiženo těžkou hypoxií jak v průběhu, tak po porodu. Ihned po vybavení byla provedena KPR, intubace a následně poskytnuta intenzivní péče. Stav byl následně komplikován RDS, hyperbilirubinémií a metabolickou acidózou. Přes tyto komplikace byla dívka 11. den po porodu bez dechových obtíží a prospívající přeložena na oddělení IMP.

Čtvrtý je případ donošeného chlapce narozeného ve Valašském Meziříčí a transportovaného RZP do PC Zlín pro desaturace a zvyšující se nároky na kyslík. Na JIRPn KNTB, a.s. byl na RTG diagnostikován oboustranný pneumothorax s nasedající infekcí. Byla nutná intubace a UPV. Díky péči na oddělení bylo možné chlapce 9. den přeložit na oddělení R-I k matce.

Poslední kazuistika popisuje hospitalizaci hypotroffické dívky porozené ve 32. týdnu gestace císařským řezem. Důsledkem chronické intrauterinní hypoxie bylo dítě postiženo IUGR a hypotrofií. Vzhledem k týdnu gestace a komplikacím se rozvinula RDS. Po 16 dnech hospitalizace na JIRPn, bylo možné přeložit dívku na oddělení IMP.

Výběr případů nebyl náhodný. Cílem bylo ukázat, že na JIRPn jsou hospitalizováni novorozenci extrémně nezralí i donošení. Dále novorozenci transportováni RZP jak z PC Zlín do jiných zařízení tak naopak. Čtyři z pěti dětí byly narozeny z rizikové gravidity a předčasně. Jak je patrné z popsáných případů, u nezralých novorozenců nelze určit jednu diagnózu. Vzhledem k nezralosti orgánů, hlavně plic a imunitního systému, je jejich stav většinou komplikován RDS a sepsí. Po přečtení kazuistik čtenář zjistí, že všech 5 dětí vyžadovalo určitý stupeň KPR a ventilační podporu, 3 z nich byly intubovány. U všech bylo nutné zavést v prvních dnech života oxygenoterapie. Všem novorozencům byla nejméně do 5. dne života podávána parenterální výživa. Čtyři děti měly zavedeny umbilikální katétry, pouze u jednoho z pěti byla strava podávána pouze CVK. Třem novorozencům byla z důvodu infekce podávána antibiotika. Tři děti v následné péči cvičily RHB dle Vojty. Z výše popsaného je patrné, že každý pacient JIRPn vyžaduje zcela individuální přístup v léčbě. Organismus každého, zvláště nezralého novorozence je v určitém stupni vývoje a jeho zdravotní stav může být ohrožen různými komplikacemi. Proto je nutné pochopit jak je neonatální intenzivní péče specifická.

Cíl 2: Zjistit počet hospitalizovaných novorozenců na JIRPn KNTB, a.s., Zlín v letech 2003 a 2013, provést srovnání výsledků.

V roce 2003 bylo na JIRPn hospitalizováno celkem 207 dětí. 151 bylo přijato přímo z porodního sálu KNTB, a.s., 23 bylo transportováno RZP z jiných zdravotnických zařízení a 33 bylo přijato z jiných oddělení KNTB, a.s. (IMP a R-I). Nejvíce dětí se nacházelo v hmotnostní kategorii od 1500 g do 2499 g, celkem 90 dětí. Pouze 4 děti vážily méně než 750 g.

V roce 2013 bylo přijato na JIRPn 200 dětí. Z porodního sálu 170, z jiných zařízení bylo transportováno 18 dětí a 12 novorozenců bylo přeloženo z jiných oddělení KNTB a.s. (IMP, R-I). Nejvíce dětí a to 78 bylo opět v hmotnostní kategorii 1500 g – 2499 g. Hmotnost pod 750 g mělo 7 hospitalizovaných dětí. Výrazně se zvýšil počet novorozenců v kate-

gorii od 1000 – 1499 g. V roce 2003 bylo těchto dětí 21 a v roce 2013 58. Naopak poklesl počet hospitalizovaných s hmotností nad 2500g. Z počtu 69 v roce 2003 na 40 v roce 2013.

Cíl 3: Vyhodnotit vývoj úmrtnosti novorozenců hospitalizovaných na JIRPn v KNTB, a.s. Zlín v letech 2003 a 2013 a provést srovnání výsledků.

V roce 2003 bylo v KNTB, a.s. odvedeno 2332 porodů, z nichž se narodilo 2395 dětí. Živě bylo porozeno 2393 a z tohoto počtu bylo 151 dětí hospitalizováno na JIRPn. V tomto roce zemřelo na JIRPn 10 dětí, z toho 3 do 7. dne života. Novorozenecká úmrtnost v PC Zlín v roce 2003 byla 4,17 %.

V roce 2013 bylo v nemocnici odvedeno 2322 porodů, z nichž se celkem narodilo 2400 dětí. Živě se narodilo 2390 dětí, z nichž bylo 170 hospitalizováno na JIRPn. Z tohoto počtu zemřelo na JIRPn 8 dětí a další 2 po transportu ve FN Brno. Jelikož se tyto 2 děti narodily v KNTB, a.s. a byly zde hospitalizovány na JIRPn, jsou započítány do úmrtí ve Zlínské nemocnici. Z těchto 10 dětí zemřelo 7 do 7. dne života. Novorozenecká úmrtnost v 2013 činila 4,16 %.

Při studiu materiálů k vypracování této bakalářské práce jsem si vyhledala práci, která se věnuje podobnému tématu. Celý název bakalářské práce byl „Problematika novorozence hospitalizovaného na nJIP.“ Studentka prováděla v praktické části práce srovnání úmrtnosti novorozenců na JIRPn v letech 1998 a 2008. V roce 1998 bylo z 2125 odvedených porodů živě porozeno 2167 dětí. 185 z nich bylo hospitalizováno na JIRPn a 8 zde zemřelo. V roce 2008 se z 2866 porodů narodilo živě 2948, z nichž 227 bylo nutno hospitalizovat na JIRPn. V tomto roce zde zemřelo 10 dětí. Studentka neuvedla celkový počet porozených dětí v těchto letech, proto nebyla vypočítána novorozenecká úmrtnost.

Při srovnání výsledků je patrné, že počet dětí hospitalizovaných na JIRPn vzhledem k počtu živě narozených dětí lehce poklesl. Úmrtnost novorozenců je stejná, a to 10 dětí, kromě roku 1998 kdy zemřelo 8 novorozenců.

K cíli číslo 3 byly stanoveny dva podcíle.

Podcíl 3a: Zjistit nejčastější příčiny úmrtí novorozenců JIRPn v KNTB, a.s., Zlín.

V roce 2003 zemřely 3 novorozenci z důvodů extrémní nezralosti. Příčinou úmrtí 2 dětí byla sepsa, stejně tak 2 novorozenci zemřeli následkem hypoxie. 1 novorozenec zemřel

v důsledku vrozené vývojové vady, multiorgánového selhání a jeden po aspiraci mateřského mléka.

O deset let později zemřeli 4 novorozenci v důsledku extrémní nezralosti. Vždy jeden novorozenec zemřel z důvodů sepse, vrozené vývojové vady, hypoxie, kardiorepiračního selhání, krvácení do CNS a střevní perforace.

Nejčastější příčinou úmrtí novorozenců byla v obou letech extrémní nezralost. U většiny novorozenců zemřelých na JIRPn není příčina úmrtí jednoznačná. Obvykle jde o poruchy organismu související s extrémní nezralostí, infekcí či intrapartální hypoxií. Příčina úmrtí byla uvedena dle závažnosti zdravotního problému a jeho vlivu na úmrtí.

Opět bylo provedeno srovnání s údaji z let 1998 a 2008. V roce 1998 byla nejčastější příčinou úmrtí novorozenců extrémní nezralost a v roce 2008 sepse. Z údajů vyplývá, že příčiny úmrtí novorozenců se nemění a ve většině případů souvisí s nezralostí.

Podcíl 3b: Posoudit vliv gestačního stáří v době porodu na úmrtnost novorozenců.

V roce 2003 zemřely 3 děti narozené ve 40. t.g., 2 děti narozené ve 26. t.g. a pak vždy jedno dítě narozené ve 24. t.g, 25. t.g., 31. t.g, 37. t.g a 41. t.g.

V roce 2013 zemřely 3 děti narozené ve 25.t.g, 2 děti narozené ve 29. a 31. t.g. Dále vždy jedno narozené ve 26. t.g., 27. t.g. a 41. t.g.

Z výsledků je patrné, že na JIRPn neumírají pouze nezralí novorozenci narození v nízkém týdnu gestace. Znepokojující je počet zemřelých donošených novorozenců v roce 2003. Nelze přesně posoudit, zda má gestační stáří novorozence v době porodu přímo vliv na úmrtnost. Faktem je, že většina zemřelých novorozenců se narodila před 37. t.g.

Všechna data, která byla zpracována pro cíl 2 a 3 byla získána pouze z příjmových knih JIRPn KNTB, a.s. Údaje o počtu porodů a narozených dětí v jednotlivých letech byly přebrány ze statistik Porodního sálu KNTB, a.s.

ZÁVĚR

Narození nezralého novorozence je těžkým obdobím pro celou rodinu. Rodiče doufají v zázraky dnešní medicíny. Snahou neonatologů a ošetřovatelského personálu na JIRPn je zabezpečit nezralým a patologickým novorozencům tu nejlepší dostupnou péči a zachovat kvalitu jejich života i do budoucna. Bohužel ne vždy je léčba úspěšná. Každý zdravotník musí být svým způsobem i psycholog, vysvětlit rodičům situaci a dodržovat etické zásady.

Dle ÚZIS se neustále zvyšuje počet dětí narozených předčasně a s nízkou porodní hmotností. V roce 2013 byly publikovány údaje, že předčasně narozených dětí, tedy před ukončeným 37. týdnem těhotenství je asi 15,5 % ze všech živě narozených. Extrémně nezralí, tedy narození před 32. týdnem gestace včetně, se podílí 1,5 % na celkovém počtu živě narozených. Podíl dětí s nízkou porodní hmotností, což je pod 2499 dosáhl 8 %. Dále bylo ve statistice uvedeno, že asi 1/3 všech dětí se rodí v perinatologických centrech.

Hranice viability v České republice je 24. týden gestace. Zachraňují se i děti v tzv. šedé zóně, což je mezi 22. a 25. týdnem těhotenství. Otázkou ale zůstává, jaká je prognóza těchto velmi předčasně narozených dětí do budoucího života. Neonatologie by měla kvalitu populace zlepšovat, jestli tomu tak opravdu je, nelze přesně říci. Přes všechna fakta se Česká republika dlouhodobě řadí mezi země s velmi vyspělou neonatální intenzivní péčí a velmi nízkou novorozeneckou úmrtností.

Že je neonatální intenzivní péče rozvíjející se obor potvrzuje i neustálé zavádění novinek do péče. Při dokončování této bakalářské práce byly opět doplněny postupy resuscitace u nezralých novorozenců. Neustále probíhají studie, např. o vlivu hlučného prostředí na zdravotní stav a prospívání nezralých novorozenců.

Po prostudování práce čtenář zjistí, že neonatální intenzivní péče je velmi zajímavý a důležitý obor medicíny. Vzhledem ke statistickým výsledkům z posledních let, které ukazují zvyšující se počet předčasně narozených dětí, je nutné věnovat této problematice velkou pozornost.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

Monografie

- 1 BOREK, Ivo et al., 2001. *Vybrané kapitoly z neonatologie a ošetrovatelské péče*. 2. doplněné vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví v Brně, 328 s. ISBN 80-701-3338-4.
- 2 ČECH, Evžen et al., 2006. *Porodnictví*. 2. přepracované vyd. Praha: Grada, 546 s. ISBN 80-247-1313-9.
- 3 DOKOUPILOVÁ, Milena, 2009. *Narodilo se předčasně: průvodce péčí o nedonošené děti*. 1. vyd. Praha: Portál, 320 s. ISBN 978-807-3675-523.
- 4 DORT, Jiří, 2011. *Ošetrovatelské postupy v neonatologii*. 1. vyd. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 238 s. ISBN 978-807-0439-449.
- 5 FENDRYCHOVÁ, Jaroslava, 2009. *Vybrané kapitoly z ošetrovatelské péče v pediatrii: péče o novorozence*. 1. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 133 s. ISBN 978-807-0134-894.
- 6 FENDRYCHOVÁ, Jaroslava et al., 2012. *Intenzivní péče o novorozence*. 2. přepracované vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 447 s. ISBN 978-80-7013-547-1.
- 7 KUTNOHORSKÁ, Jana, 2009. *Výzkum v ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 176 s. ISBN 978-80-247-2713-4.
- 8 LEIFER, Gloria, 2004. *Úvod do porodnického a pediatrického ošetrovatelství*. 1. vyd. Praha: Grada, 988 + 5 s. ISBN 80-247-0668-7.
- 9 PROKOP, Michal et al., 2003. *Resuscitace novorozence*. Praha: Grada, 56 s. ISBN 80-247-0535-4.
- 10 ÚZIS ČR, 2013. *Zdravotnická statistika: Rodička a novorozenec 2012*. Praha: ÚZIS ČR. ISSN 1213-2683, ISBN 978-80-7472-087-1.

Elektronické zdroje

- 11 BALAJKOVÁ, Aneta, 2009. *Problematika novorozence hospitalizovaného na nJIP* [online]. Zlín [cit. 2014 – 04 - 19]. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve

- Zlíně, Fakulta humanitních studií. Vedoucí práce: MUDr. Barbara Tesařová. Dostupné z: <http://theses.cz/id/9zhwoj/>.
- 12 BAŤOVÁ, Jitka. Ošetrovatelská péče o nedonošeného novorozence. *Sestra* [online]. 9. 3. 2007, roč. 17, č. 3, s. 54 – 55 [cit. 2013 – 12 - 05]. ISSN 1210-0404. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/osetrovatelska-pece-o-nedonoseneho-novorozence-295955>.
 - 13 ČESKÁ GYNEKOLOGICKÁ A PORODNICKÁ SPOLEČNOST České lékařské společnosti J. E. Purkyně. Koncepce. *Perinatologie.cz* [online]. © 2007 – 2014 [cit. 2013 – 11 - 03]. Dostupné z: <http://www.perinatologie.cz/koncepce.php>.
 - 14 ČESKÁ NEONATOLOGICKÁ SPOLEČNOST. Neonatologická centra. *Neonatology.cz* [online]. © 2011 – 2012 [cit. 2013-11-03]. Dostupné z: <http://www.neonatology.cz/neonatologicka-centra>.
 - 15 HANUŠČÁKOVÁ, Petra. Péče o nezralého novorozence. *Sestra* [online]. 10. 10. 2008, roč. 18, č. 10, s. 52 – 53 [cit. 2013 – 12 - 05]. ISSN 1210-0404. Dostupné z: <http://zdravi.e15.cz/clanek/sestra/pece-o-nezraleho-novorozence-397847>.
 - 16 KATTWINKEL, John et al. Neonatal Resuscitation: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *PEDIATRICS* [online]. 2010-11-01, vol. 126, issue 5, e 1400 – e1413 [cit. 2014 – 01 – 12]. DOI: 10.1542/peds.2010-2972E. ISSN 1098-4175. Dostupné z: <http://pediatrics.aappublications.org/content/126/5/e1400.full.pdf.html>.
 - 17 KRAJSKÁ NEMOCNICE T. BATI, a.s. Novorozenecké oddělení. *KNTB.cz* [online]. © 2012 [cit. 2013 – 11 - 07]. Dostupné z: <http://www.kntb.cz/novorozenecke-oddeleni>.
 - 18 RICHMOND, Sam a Jonathan WYLLIE. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010 Section 7. Resuscitation of babies and birth. *European Resuscitation Council. Published by Elsevier* [online]. 2010, vol. 81, issue 10, s 1389 – 1399 [cit. 2014 – 01 - 12]. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2010.08.018. Dostupné z: <https://www.erc.edu/index.php/doclibrary/en/209/1/>.

19 ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY ČR. Zpráva o novorozenci 2012. *ÚZIS ČR* [online]. © 2010 – 2014 [cit. 2014 – 04 - 15]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/rychle-informace/zprava-novorozenci-2012>.

Články

20 DROBNÁ, Helena. Etika v neonatologii. *Kontakt*. 2005, roč. 7, č. 3 – 4, s. 323 – 326. ISSN 1212-4117.

21 FRIEDLOVÁ, Karolína. Uplatnění konceptu Bazální stimulace v neonatologii. *Sestra*. 2012, roč. 22, č. 3, s. 43 – 44. ISSN 1210-0404.

22 MACKO, Jozef. Etika neonatální intenzivní péče. *Česká gynekologie*. 2010, roč. 75, č. 4, s. 268 – 274. ISSN 1210-7832.

23 NOVOTNÁ Lenka a Hana BĚLOHLÁVKOVÁ. Pelíšek jako v bříšku. *Betyнка*. 2010, roč. 11, č. 1, str 64 – 65. ISSN 1211-0480.

24 SIKOROVÁ, Lucie a Monika SUSZKOVÁ. Benefity metody klokánkování pro nedonošeného novorozence – Evidence based practice. *Ošetrovatelství a porodní asistence*. 2011, roč. 2, č. 3. s. 230 – 238. ISSN 1804-2740.

25 SIKOROVÁ, Lucie a Monika SUSZKOVÁ. Ověření benefitů metody klokánkování – pilotní studie. *Ošetrovatelství a porodní asistence*. 2012, roč. 3, č. 4, s. 497-504. ISSN 1804-2740.

26 SODOMKOVÁ, Michaela. Komfort předčasně narozeného novorozence aneb „v pelíšku jako u maminky v bříšku...“. *Diagnóza v ošetrovatelství*. 2013, roč. 9, č. 2, s. 25 – 27. ISSN 1801-1349.

27 ZLATOHLÁVKOVÁ, Blanka. Právo a etika na hranicích životaschopnosti plodu a novorozence. *Neonatologické listy*, 2008, roč. 14, č. 1, str. 3 – 8. ISSN 1211-1600.

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

KNTB, a.s.	Krajská nemocnice Tomáše Bati, a.s.
ČR	Česká republika
WHO	World health organization – Světová zdravotnická organizace
LBW	Low birth weight
VLBW	Very low birth weight
ELBW	Extreme low birth weight
SGA	Small for gestational age
LGA	Large for gestational age
PROM	Preterm rupture of the membranes - Předčasný odtok plodové vody
IUGR	Intrauterine growth restriction - Intrauterinní růstová retardace
CPAP	Continuous positive airway pressure
SpO ₂	Saturace kyslíkem
PEEP	Positive end expiratory pressure
PIP	Positive inspiratory pressure
FRC	Funkční reziduální kapacita plic
RDS	Respiratory distress syndrome – Syndrom respirační tísně plodu
UPV	Umělá plicní ventilace
ETC	Endotracheální kanyla
GBS	Group B Streptococcus
CNS	Centrální nervová soustava
TK	Tlak krve
DMO	Dětská mozková obrna
LMD	Lehká mozková dysfunkce
ROP	Retinopathy of premature - Retinopatie nedonošených

JIRPn	Jednotka intenzivní a resuscitační péče, novorozenecké oddělení
IMP	Intermediární péče
RI	Rooming-in
PS	Porodní sál
ÚZIS	Ústav zdravotnických informací a statistik
PHK	Pravá horní končetina
DKK	Dolní končetiny
HKK	Horní končetiny
t.g.	Týden gravidity
i.v.	Intravenózní
i.m.	Intramuskulární
s.c	Subkutánní
p.o.	Per os
i.t.	Intratracheálně
g	Gram, gramů
DM	Diabetes mellitus
R.C.U.I.	Revisio cavi uteri instrumentalis - Revize dutiny děložní
AMC	Amniocentéza
ATB	Antibiotika
PV	Plodová voda
CRP	C – reaktivní protein
RA	Rodinná anamnéza
OA	Osobní anamnéza
GA	Gynekologická anamnéza
AB/ABI	Abortus/abortus imminens – Potrat/hrozící potrat

PPI	Partus praematurus imminens - Hrozící předčasný porod
PH	Porodní hmotnost
PD	Porodní délka
AS	Apgar skóre
KD	Kontrakce děložní
KTG	Kardiotokografie
HCD	Horní cesty dýchací
DCD	Dolní cesty dýchací
BDN	Běžné dětské nemoci
FiO ₂	Frakce (koncentrace) kyslíku
TT	Tělesná teplota
SIPPV-VG	Synchronized intermittent positive pressure ventilation -volume guarantee
SIMV	Synchronized intermittent mandatory ventilation
VF	Velká fontanela
OH	Obvod hlavičky
UZ	Ultrazvuk
RTG	Rentgen
UVC	Umbilikální venózní katétr
UVA	Umbilikální arteriální katétr
CVK	Centrální venózní katétr
FO	Foramen ovale
L-P zkrat	Levo-pravý zkrat
DAP	Ductus arteriosus persistens
NEC	Nekrotická enterokolitida
Grav hebdom	Gravidita habdomas (lat. týden)

PAF	Puls arteria femoralis
OMM + BMF	Odstříkané mateřské mléko + Breast milk fortifier
RHB	Rehabilitace
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
OXY	Oxytocin
MEM	Methylergometrin (uterotonikum)
Stp.	Status post
Th.	Terapie
PNO	Pneumothorax
l.sin.	Lateralis sinistra
l.dx.	Lateralis dextra
gtt	Kapky
tbl	Tablety
SC	Sectio Caesarea
KP	Konec pánevní
PNC	Penicilin
CKP	Centrální koordinační porucha
FR	Fyziologický roztok
TP	Termín porodu
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
PC	Perinatologické centrum
PŽK	Permanentní žilní katétr
pCO ₂	Parciální tlak oxidu uhličitého
VVV	Vrozená vývojová vada

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Skóre dle Apgarové.....	37
Tabulka 2: Doporučená velikost a hloubka zavedení endotracheální kanyly dle hmotnosti a gestačního stáří.....	43
Tabulka 3: Hospitalizace na JIRPn vzhledem k počtu živě narozených dětí v KNTB, a.s., Zlín v letech 2003 a 2013.....	69
Tabulka 4: Počet hospitalizací na JIRPn včetně novorozenců transportovaných a přijatých z jiných oddělení v letech 2003 a 2013.....	69
Tabulka 5: Počet hospitalizovaných na JIRPn dle porodní hmotnosti v letech 2003 a 2013 (včetně novorozenců transportovaných a přijatých z jiných oddělení)	70
Tabulka 6: Úmrtnost novorozenců na JIRPn v letech 2003 a 2013.....	70
Tabulka 7: Počet zemřelých do 7. dne života v jednotlivých letech.....	71
Tabulka 8: Příčiny úmrtí novorozenců.....	71
Tabulka 9: Vliv gestačního stáří v době porodu na úmrtnost novorozence	72

SEZNAM PŘÍLOH

PŘÍLOHA P I: Hodnocení somatické zralosti dle Ballarda

PŘÍLOHA P II: Hodnocení neuromuskulární zralosti dle Ballarda

PŘÍLOHA P III: Orientační nastavení teploty v inkubátoru

PŘÍLOHA P IV: Postup KPR u novorozence

PŘÍLOHA P V: Péče o mrtvé tělo

PŘÍLOHA P VI: Ventilační režimy

PŘÍLOHA P VII: Pomůcky a vybavení k resuscitaci

PŘÍLOHA P VIII: Pomůcky k intubaci

PŘÍLOHA P IX: Pomůcky k pelíškování

PŘÍLOHA P X: Vybavení JIRPn KNTB, a.s., Zlín

PŘÍLOHA P XI: Žádost o umožnění přístupu k informacím


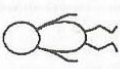
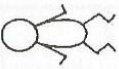











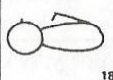
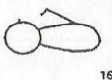


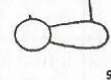
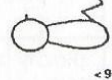





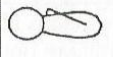
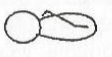
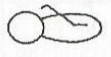

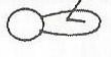
PŘÍLOHA P XII: Žádost o umožnění výzkumného šetření

PŘÍLOHA P I: HODNOCENÍ SOMATICKÉ ZRALOSTI DLE BALLARDA

	0	1	2	3	4	5
Kůže	průsvitná, červená, prosáknutá	jemná, růžová, viditelné žilky	povrchové olupování, vyrážka, málo žil	praskající, bledé oblasti, ojedíně žíly	pergamenová, hluboké praskliny, bez cév	hrubá, rozpraskaná, vrásčitá
Lanugo	chybí	hojné	řídnoucí	lysé oblasti	převážně vymizelé	
Rýhy na ploskách	žádné	slabě patrné, červené	jen v přední 1/3 plosky	v předních 2/3 plosky	četné po celé plosce	
Prsní žláza	známky sotva patrné	ploché dvorec bez bradavky	zrnitý dvorec, bradavka 1 – 2 mm	vyklenující se dvorec, bradavka 3 – 4 mm	dokonalý dvorec, bradavky 5 – 10 mm	
Ucho	ploché boltec, žádná elasticita	lehce formovaný boltec, dobrá elasticita	lépe formovaný boltec, dobrá elasticita	pevný boltec, velmi dobrá elasticita	boltec se slabou chrupavkou, tuhé ucho	
Genitál chlapecký	bez rýh na skrótu		testes sestupující, málo rýh na skrotu	testes vstoupplá, dobré rýhování	testes plně vstoupplá, hluboké rýhy	
Genitál dívčí	klitoris i labia minora prominují		labia majora i minora prominují stejně	labia majora prominují více	klitoris i labia minora jsou kryty stejně	

(Fendrychová, 2012, str. 24)

PŘÍLOHA P II: HODNOCENÍ NEUROMUSKULÁRNÍ ZRALOSTI DLE BALLARDA

	0	1	2	3	4	5
Postavení končetin						
Úhel v zápěstí	 90°	 60°	 45°	 30°	 0°	
Návrat horní končetiny	 180°		 100 – 180°	 90 – 100°	 <90°	
Popliteální úhel	 180°	 160°	 130°	 110°	 90°	 <90°
Šalový příznak						
Pata-ucho						

(Fendrychová, 2012, str. 25)

URČENÍ GESTAČNÍHO VĚKU PODLE SOUČTU BODŮ SOMATICKÉ A NEUROMUSKULÁRNÍ ZRALOSTI (z přílohy P I a II)

Body	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Týden gestace	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44

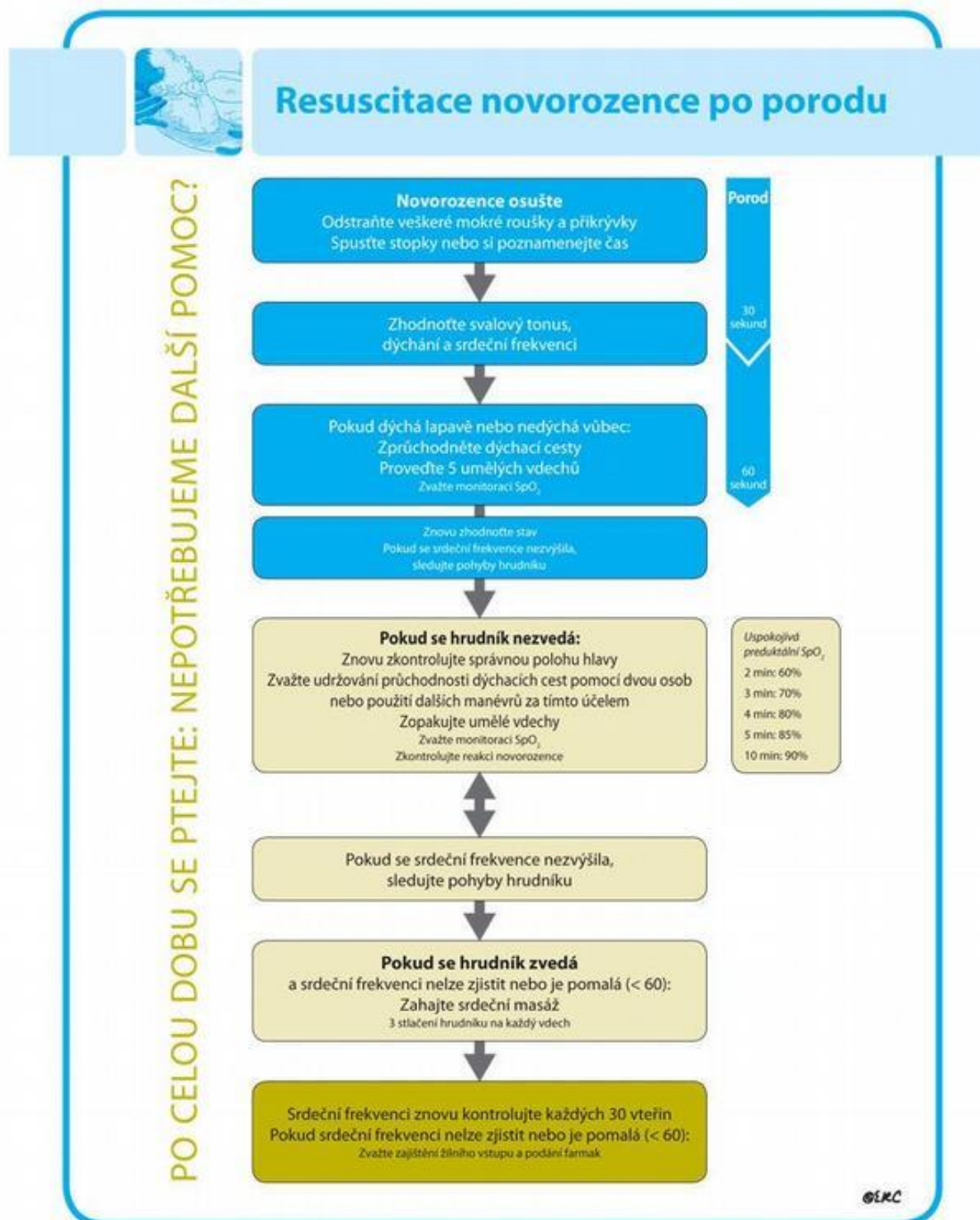
(Fendrychová, 2012, str. 26)

**PŘÍLOHA P III: ORIENTAČNÍ NASTAVENÍ TEPLoty V
INKUBÁTORU**

Porodní hmot- nost	Teplota v inkubátoru					
	37 °C	36 °C	35 °C	34 °C	33 °C	32 °C
< 1000 g	1. den	po 1. dni	po 2. týdnu	to 3. týdnu	po 4. týdnu	po 6. týdnu
1000 – 1500 g			do 10. dne	po 10. dnu	do 3. týdnů	po 5. týdnu
1500 – 2000 g				do 10. dne	po 10. dnu	po 4. týdnu
2000 – 2500 g				do 2. dne	po 2. dnu	po 3. týdnu
> 2500g					do 2. dne	po 2. dnu

(Fendrychová, 2012, str. 100)

PŘÍLOHA P IV: POSTUP KPR U NOVOROZENCE



PŘÍLOHA P V: PÉČE O MRTVÉ TĚLO

Mrtvé tělíčko novorozence upraví službu konající sestra či porodní asistentka. Odstraní některé léčebné pomůcky jako je ETC, žaludeční sonda, močový katétr, někdy i periferní žilní katétr, náplasti apod. Neodstraňují se centrální žilní katétr, pupeční katétr a drény. Novorozenci zavře oči a ústa. Identifikuje mrtvé tělíčko, zabalí je a obal označí štítkem, na kterém je jméno a příjmení, datum a hodina narození, porodní hmotnost a délka, datum a hodina úmrtí, hmotnost v době smrti. Zemřelé dítě může být z oddělení odvezeno nejdříve za 2 hodiny, do té doby je zabaleno a ponecháno na určeném klidném místě na oddělení. Údaje o předání těla na patologii musí sestra, porodní asistentka zaznamenat do ošetrovatelské dokumentace. Lékař musí připravit List o prohlídce mrtvého, event. Příkaz ke zdravotnímu transportu, pokud je dítě odváženo k pitvě do jiného zdravotnického zařízení. Lékař musí dále připravit zprávu o průběhu onemocnění a příčině smrti do doby provedení pitvy. *„U dětí a mladistvých do 18 let včetně novorozenců (i mrtvorozených) je zákonná povinnost patologicko-anatomického či autoptického vyšetření mrtvého těla (pitvy)“* (Fendrychová, 2012, str. 205). Pokud rodiče přesto nesouhlasí s provedením pitvy, je třeba sepsat „Prohlášení“ o nesouhlasu s pitvou. Pitva ale může být provedena bez ohledu na prohlášení rodičů (Fendrychová, 2012, str. 203, 205 – 206).

Každé dítě musí být po pitvě nějakým způsobem pohřbeno. U zemřelých novorozenců jsou využívány tři způsoby pohřbení:

- Pohřeb či kremaci rodiče objednají u jakékoliv pohřební služby. Vyřizování probíhá stejně jako u úmrtí jiného člena rodiny, ale potvrzení o úmrtí se nepředkládá,
- tělo novorozence je zpopelněno bez obřadu a urnu s popelem si rodiče vyzvednou,
- tělo je zpopelněné a urna s popelem je uložena do společného hrobu v urnovém háji hřbitova (Fendrychová, 2012, str. 206).

PŘÍLOHA P VI: VENTILAČNÍ REŽIMY

1. Distenzní terapie – CPAP (Continuous Positive Airway Pressure)

- v dýchacích cestách je udržován stálý pozitivní tlak,
- lze použít pouze u spontánně dýchajícího dítěte,
- *indikace*: alternativa UPV na porodním sále po aplikaci surfaktantu, KPR (Neopuff), apnoické pauzy nezralých novorozenců, odpojování novorozenců s RDS z UPV jako prevence postextubační atelektázy,
- *cíl*: snížení odporu dýchacích cest, redukce apnoických pauz, stabilizace hrudní stěny a zlepšení poměru ventilace a perfúze,
- *aplikace*: nasální kanyla (mononasální či binasální), maska,
- *výhody*: neinvazivní metoda, neovlivňuje srdeční výdej, zabraňuje atelektáze,
- *nevýhody*: nafukování GIT, otlaky nosních dírek, zvýšené zahlenění, při nadměrné inflaci plic hrozí barotrauma (Fendrychová, 2012, str. 375 – 377).

2. UPV

Indikací k použití UPV je plicní selhání pro plicní patologii či z mimoplicních příčin jako je postižení CNS, sepse, medikamentózní útlum, extrémní nezralost. Hlavním cílem UPV je zajištění oxygenace a odventilování CO₂ (Fendrychová, 2012, str. 379 - 380).

Základní pojmy:

Průtok (flow): nastavený průtok směsi plynů v l/min, hodnoty cca 2,5 - 3× průměr ETC,

FiO₂: koncentrace kyslíku ve směsi plynů, nastavená v rozmezí 0,21 – 1,0 (21 – 100 %),

Tin (inspiratory time): nastavitelná doba, po kterou je do plic vháněna směs plynů,

Tex (expiratory time): doba, po kterou trvá výdech,

PIP (positive inspiratory pressure): hodnota tlaku, pod kterým je vháněna směs do plic,

PEEP (positive end expiratory pressure): tlak v plicních sklípcích na konci výdechu,

MAP (mean airway pressure): střední tlak v dýchacích cestách, závisí na PIP, PEEP, Tin a průtoku plynů (Fendrychová, 2012, str. 381 – 382).

Ventilační režimy:

Konvenční UPV:

SIPPV/IMV (Synchronized Intermittent Positive Pressure Ventilation – Intermittent Mandatory Ventilation) – občasná zástupová ventilace. Jedná se o řízenou ventilaci, která nezohledňuje pacientovu dechovou aktivitu.

SIMV (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation) – synchronizovaná občasná zástupová ventilace. Nechává pacientovy prostor pro spontánní ventilaci mezi přídatnými vdechy.

PSV (Pressure Support Ventilation) – tlakově podporované vdechy zahajovány a ukončovány pacientem. Při zaregistrování dechového úsilí pacienta ventilátor iniciuje tlakovou podporu dle nastavených parametrů.

VG (Volume Guarantee) – udržuje stabilní dechový objem nastavený na ventilátoru bez ohledu na měnící se stav plicní patologie (Fendrychová, 2012, str. 384 – 385).

Nekonvenční UPV:

- vysokofrekvenční ventilační režimy,
- použití u selhání konvenční UPV, v případě extrémně nízké poddajnosti plic, hypoplazie plic, RDS, aspirace mekonia, nebo u pacientů s barotraumatem či PNO,
- podstatou je dodávka velmi malých objemů vysokou frekvencí (600 – 3000/min), (Fendrychová, 2012, str. 385).

PŘÍLOHA P VII: POMŮCKY A VYBAVENÍ K RESUSCITACI

Pomůcky k resuscitaci



Vlastní foto, KNTB, a.s., Zlín

Resuscitátor Neopuff



Vlastní foto KNTB, a.s., Zlín

Pomůcky k aplikaci Adrenalinu



Surfaktant Curosurf



Vlastní foto KNTB, a.s., Zlín

PŘÍLOHA P VIII: POMŮCKY K INTUBACI



Vlastní foto KNTB, a.s., Zlín

PŘÍLOHA P IX: POMŮCKY K PELÍŠKOVÁNÍ



Vlastní foto KNTB, a.s., Zlín

PŘÍLOHA P X: VYBAVENÍ JIRPn KNTB, a.s., ZLÍN



Vlastní foto KNTB, a.s., Zlín

PŘÍLOHA P XI: ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ PŘÍSTUPU K INFORMACÍM

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií
Ústav zdravotnických věd

Mostní 5139
760 01 Zlín

ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ PŘÍSTUPU K INFORMACÍM

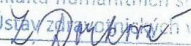
Obracíme se na Vás s žádostí o umožnění přístupu k informacím na Vašem pracovišti v průběhu realizace odborné praxe pro níže uvedenou studentku. V rámci ukončení studia studenti 3. ročníku zpracovávají bakalářskou práci, jejíž součástí je i empirická část. K realizaci této části studentka potřebuje přístup k informacím z Vašeho pracoviště. Studentka je poučena o povinné mlčenlivosti a ochraně dat, včetně důsledků, které jí při porušení mlčenlivosti hrozí. Jedná se o studentku bakalářského studijního programu Porodní asistence, studijního oboru Porodní asistentka.

Téma bakalářské práce	Péče o novorozence na JIP
Termín konání odborné praxe	10. 2. – 2. 5. 2014
Pracoviště	KNTB a.s, Zlín Novorozenecké oddělení JIP
Metoda výzkumného šetření	Kazuistika, analýza dat
Skupina respondentů	Novorozenci hospitalizovaní na JIP Porodní asistentky, dětské sestry
Autor bakalářské práce	Alena Mlčoušková
Vedoucí bakalářské práce	Mgr. Kateřina Žárská

Děkujeme za spolupráci.

06-02-2014

Ve Zlíně dne

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav zdravotnických věd


.....
Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.
ředitelka Ústavu zdravotnických věd

Naděžda Kučíková 

.....
Razítko a podpis zástupce zařízení

PŘÍLOHA P XII: ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

 Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta humanitních studií
Ústav zdravotnických věd

Mostní 5139
760 01 Zlín

ŽÁDOST O UMOŽNĚNÍ VÝZKUMNÉHO ŠETŘENÍ

Vážená paní Kučíková,

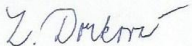
obracíme se na Vás s žádostí o umožnění výzkumného šetření na Vašem pracovišti Novorozenecké oddělení JIP, které bude podkladem pro zpracování empirické části bakalářské práce studentky 3. ročníku studijního programu Porodní asistence, oboru Porodní asistentka.

Děkujeme za vyřízení naší žádosti a těšíme se na další spolupráci

Téma bakalářské práce	Péče o novorozence na JIP
Metoda výzkumného šetření	Kazuistika, analýza dat
Skupina respondentů	Novorozenci hospitalizovaní na JIP Porodní asistentky, dětské sestry
Pracoviště	KNTB a.s., Zlín Novorozenecké oddělení JIP
Autor bakalářské práce	Alena Mlčoušková
Vedoucí bakalářské práce	Mgr. Kateřina Žárská


06-02-2014

Ve Zlíně dne.....


Mgr. Zlatica Dorková, Ph.D.
ředitelka Ústavu zdravotnických věd
Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta humanitních studií
Ústav zdravotnických věd

Vyjádření instituce:

- Žádost povolena
 Žádost zamítnuta

Naděžda Kučíková 

.....
Razítko a podpis zástupce zařízení