

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav porodní asistence

Hana Adámková

**Péče o předčasně narozeného novorozence ve spolupráci s  
rodiči**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. et Mgr. Věra Dostalíková

Olomouc 2022

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené dokumenty.

Ve Višňové dne 26. 4. 2022

.....

podpis

Děkuji Mgr. Věře Dostalíkové za odborné vedení, cenné rady a trpělivost při zpracovávání této bakalářské práce.

## **ANOTACE**

**Typ závěrečné práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Péče o předčasně narozeného novorozence

**Název práce:** Péče o předčasně narozeného novorozence ve spolupráci s rodiči

**Název práce v AJ:** Care of preterm infant in collaboration with parents

**Datum zadání:** 2021-11-30

**Datum odevzdání:** 2022-04-28

**Vysoká škola, fakulta, ústav:** Univerzita Palackého v Olomouci,

Fakulta zdravotnických věd,

Ústav porodní asistence.

**Autor práce:** Adámková Hana

**Vedoucí práce:** Mgr. et Mgr. Věra Dostalíková

**Oponent práce:** MUDr. Soňa Šuláková

**Abstrakt v ČJ:** Přehledová bakalářská práce se zabývá problematikou poskytování vývojové péče předčasně narozeným dětem ve spolupráci s rodiči. Definuje předčasný porod a jeho příčiny, klasifikaci novorozence, viabilitu plodu, známky nezralosti a předkládá informace o specifických problémech spojených s nezralostí novorozence. Mapuje historii neonatologie a popisuje vznik a vývoj individualizované vývojové péče a její zavádění do ošetrovatelské péče v neonatologii v zahraničí, tak i České republice. Také je zaměřena na vyhledávání a uspokojování psychosociálních potřeb rodičů nezralých novorozenců během hospitalizace na neonatologické jednotce intenzivní péče. Validní poznatky byly čerpány z elektronických vědeckých databází PubMed, Ebsco, Cochrane, BMC, Medvik a z Google scholar. Další odborné poznatky byly dohledány v relevantních českých a slovenských periodikách. Bylo nalezeno celkem 51 článků, 3 články byly od českých autorů a 48 článků od zahraničních autorů.

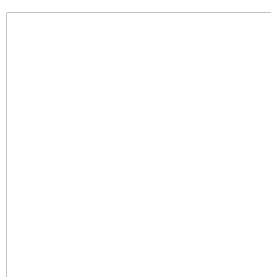
**Abstrakt v AJ:** The overview bachelor thesis deals with the issue of providing developmental care to premature babies in cooperation with parents. It defines premature birth and its causes, neonatal classification, fetal viability, signs of immaturity and presents information on specific problems associated with neonatal immaturity. It maps the history of neonatology and describes the origin and

development of individualized developmental care and its introduction into nursing care in neonatology both abroad and in the Czech republic. It also focuses on finding and satisfying the psychosocial needs of parents of immature newborns during hospitalization in the neonatology intensive care unit. Valid findings were drawn from the electronic scientific databases PubMed, Ebsco, Cochrane, BMČ, Medvik and from Google scholarships. Further expertise was found in relevant Czech and Slovak periodicals. A total of 51 articles were found, 3 articles were from Czech authors and 48 articles from foreign authors.

**Klíčová slova v ČJ:** předčasně narozený novorozenec, vývojová péče, rodiče, potřeby rodičů

**Klíčová slova v AJ:** preterm infant, developmental care, parents, needs of parents

**Rozsah:** počet stran 57 / počet příloh 0



# OBSAH

<b>1</b>	<b>POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI.....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>PŘEDČASNĚ NAROZENÝ NOVOROZENEC.....</b>	<b>13</b>
2.1	PŘEDČASNÝ POROD.....	13
2.1.1	Příčiny předčasného porodu.....	15
2.2	KLASIFIKACE NOVOROZENCE.....	18
2.3	VIABILITA PLODU.....	19
2.4	ZNÁMKY NEZRALOSTI.....	21
2.5	SPECIFICKÉ PROBLÉMY SPOJENÉ S NEZRALOSTÍ.....	22
<b>3</b>	<b>VÝVOJOVÁ PÉČE O NEZRALÉHO NOVOROZENCE.....</b>	<b>26</b>
3.1	HISTORIE NEONATOLOGIE.....	26
3.2	VÝVOJOVÁ PÉČE.....	28
3.2.1	FCC- Family centered care.....	28
3.2.2	Ochrana spánku a polohování.....	30
3.2.3	Neonatální bolest.....	32
3.2.4	Vytváření léčebného prostředí.....	33
<b>4</b>	<b>POTŘEBY RODIČŮ.....</b>	<b>36</b>
<b>5</b>	<b>VÝZNAM A LIMITACE DOHLEDANÝCH POZNATKŮ.....</b>	<b>41</b>
	<b>ZÁVĚR.....</b>	<b>44</b>
	<b>REFERENČNÍ SEZNAM.....</b>	<b>46</b>
	<b>SEZNAM ZKRATEK.....</b>	<b>54</b>
	<b>SEZNAM OBRÁZKŮ.....</b>	<b>57</b>
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	57

## Úvod

Předčasně narozený novorozenec je novorozenec, který je narozený před ukončeným 37. týdnem gravidity. Dle gestačního týdne a vlivu dalších faktorů, jako jsou infekce, respirační, oběhové či gastrointestinální problémy se octne v péči moderní neonatologie, která se zaměřuje nejen na samotné přežití novorozence a jeho morbiditu, ale také na kvalitu jeho budoucího života. Neonatologie je samostatným oborem medicíny, který poskytuje rizikovým novorozencům a zvláště pak předčasně narozeným, medicínské postupy založené na vědeckých důkazech a také ošetrovatelskou péči, která má za cíl nejen uspokojovat všechny potřeby novorozence a jeho rodiny v celém holistickém smyslu, ale také vytvářet a zabezpečit prostředí oddělení tak, aby chránily nezralý systém předčasně narozeného novorozence a podporovaly ho v co nejpřirozenějším vývoji, který byl narušen právě předčasným porodem.

K hlavním cílům v ošetrovatelské péči o nezralé novorozence patří monitoring novorozence, zajištění termoneutrálního prostředí, péče o výživu a vyprazdňování novorozence, hygienická péče a péče o kůži a dále pak podpora, povzbuzování a zapojení rodičů do péče (Fendrychová, Borek, 2012, str. 29). A právě péče zaměřená na rodinu nezralého novorozence a péče o vhodné prostředí na oddělení novorozenecké intenzivní péče v posledních deseti letech v České republice prošla velkým vývojem, jehož zavádění do praxe vychází z poznatků založených na vědeckých důkazech. Péče o vhodné prostředí na novorozeneckém oddělení vychází z individualizované vývojové péče, jejímž cílem je zejména ochrana centrálního nervového systému předčasně narozeného dítěte a volba takového způsobu ošetrovatelské péče, který na něj bude působit co nejméně rušivě. Nezbytnou součástí individualizované péče je i péče zaměřená na rodinu, neboť rodiče hospitalizovaného nezralého novorozence procházejí velmi stresovými situacemi, které definují jako strach o dítě, úzkost, beznaděj, zármutek pocitu selhání rodičovské role. Dopad těchto negativních pocitů může výrazně zmírnit kvalitně vedená komunikace a dostatečná informovanost o všem, co se týká jejich dítěte, přirozené zapojování rodičů do ošetrovatelských intervencí a do účasti na rozhodování v péči. Tím jsou nejen sníženy dopady stresových situací na rodiče, ale zároveň je vytvářen a posilován vztah mezi rodiči a jejich dítětem a dále pak vztah mezi rodiči a zdravotnickým personálem.

V souvislosti s těmito požadavky je možné si položit otázku: Jaké jsou nejnovější poznatky v péči o nezralého novorozence? Hlavním cílem bakalářské práce je sumarizovat a předložit aktuální dohledané poznatky o péči o nezralé novorozence.

Tento hlavní cíl je specifikován v těchto dílčích cílech:

- Cíl1: Explikovat termíny vztahující se k předčasně narozenému dítěti.
- Cíl 2: Sumarizovat dohledané aktuální poznatky specifických problémů spojených s nezralostí novorozence.
- Cíl3: Sumarizovat dohledané aktuální poznatky o neonatologické vývojové péči.
- Cíl 4: Sumarizovat dohledané aktuální poznatky o potřebách rodičů hospitalizovaného předčasně narozeného novorozence.

#### **Vstupní studijní literatura:**

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a Ivo BOREK, 2012. *Intenzivní péče o novorozence*. Vyd. 2., přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-547-1

PROCHÁZKA, Martin, [2020]. *Porodní asistence*. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-618-4

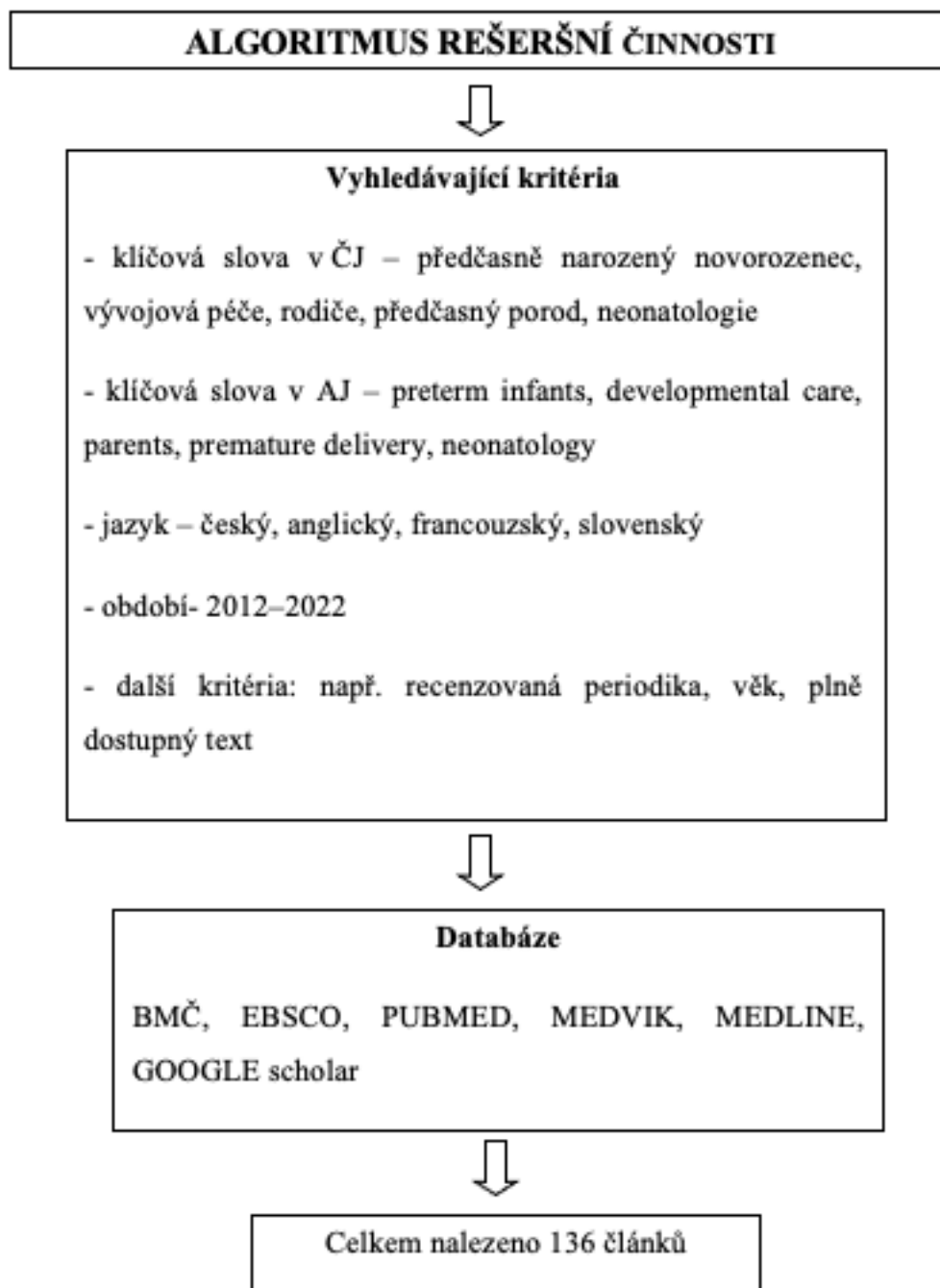
DORT, Jiří, Eva DORTOVÁ a Petr JEHLIČKA, 2013. *Neonatologie* [online]. Druhé. Univerzita Karlova v Praze: Karolinum [cit. 2022-01-06]. ISBN 978-80-246-2642-0. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/neonatologie-718567/>



# 1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

Při provádění rešeršní strategie bylo využito standardních postupů vyhledávání za použití vhodných klíčových slov a s pomocí booleovských operátorů.

Obrázek 1 Algoritmus rešeršní činnosti





### **Vyřazující kritéria**

- duplicitní články
- kvalifikační práce
- nepřístupný plný text
- články netýkající se tématu



### **Sumarizace využitých databází a dohledaných dokumentů**

- PubMed- 24 dokumentů
- Google scholar- 10 dokumentů
- Ebsco- 5 dokumentů
- Cochrane- 2 dokumenty
- BMČ- 5 dokumentů
- Medvik- 1 dokument

### **Sumarizace dohledaných periodik a dokumentů**

- Acoustics Australia- 1 dokument
- Acta Paediatrica- 1 dokument
- American Academy of Pediatrics (AAP)- 1 dokument
- American Journal of Perinatology- 1 dokument
- An International Journal of Obstetrics and Gynaecology- 1 dokument
- Annals of Neurology- 1 dokument
- Archives de Pédiatrie- 1 dokument
- BMC research notes- 1 dokument
- Best Practice & Research Clinical Porodnictví a gynekologie- 1 dokument
- Biomedical papers of the Medical Faculty of the University Palacky, Olomouc, Czechoslovakia- 1 dokument
- Cochrane Library- 2 dokumenty
- Crescent Journal of Medical- 1 dokument
- Česká gynekologie- 1 dokument
- Early Human Development- 1 dokument
- Gynecological endocrinology- 1 dokument
- Health Psychology Report- 1 dokument
- Health Science Reports- 1 dokument
- Hypertension in pregnancy- 1 dokument
- Indian Journal of Pediatrics- 1 dokument
- International journal of environmental research and public health- 1 dokument
- Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction- 1 dokument
- Journal of Clinical Obstetrics- 1 dokument
- Journal of Family Medicine- 1 dokument
- Journal of Neonatal Nursing- 1 dokument
- Journal of Neonatal-Prenatal Medicine- 1 dokument
- Journal of Neuroscience- 1 dokument
- Journal of Perinatal Medicine- 1 dokument
- Journal of Perinatology- 1 dokument

### Sumarizace dohledaných periodik a dokumentů

- Pediatrics- 3 dokumenty
- Pédiatrie pro praxi- 1 dokument
- Plos one- 1 dokument
- Plos Med- 2 dokumenty
- Pregnancy and Childbirth- 1 dokument
- Psychiatria Danubina- 1 dokument
- Public Health- 1 dokument
- Reproductive Health- 2 dokumenty
- Scandinavian journal of caring science- 1 dokument
- Seminars in fetal and neonatal medicine- 1 dokument
- Slovenská komora sester a porodních asistentek (SK SaPA)- 1 dokument
- The Lancet- 1 dokument
- The Journal of Pediatrics- 1 dokument
- The Journal of maternal – fetal and neonatal medicine- 1 dokument
- Turkish Journal of Intensive Care- 1 dokument
- The Journal of Nutrition- 1 dokument
- The Journal of perinatal&neonatal nursing- 1 dokument
- Zdravotnická statistika- 1 dokument



Pro tvorbu teoretických východisek bylo  
použito 51 dohledaných článků.

Zdroj: Vlastní zpracování

Rešeršní činnost byla zahájena v srpnu 2021 a ukončena v dubnu 2022. Z důvodu obsahu základních informací jinde nezjištěných použita 1 publikace z roku 2009.

## 2 PŘEDČASNĚ NAROZENÝ NOVOROZENEC

Předčasně narozený novorozenec je novorozenec narozený před ukončeným 37. týdnem gravidity. (Procházka et al., 2020, str. 693) Howson tvrdí, že více než 1 z 10 dětí na světě, což představuje přibližně 15 milionů dětí ročně, se narodí předčasně. Předčasným narozením je zasažen a ovlivněn nejen samotný novorozenec, ale i celá jeho rodina (Howson et al., 2013, str. 1) Navíc Blencowe uvádí, že více než 1 milion dětí ročně umírá na komplikace způsobené předčasným porodem. (Blencowe et al., 2013, str. 1) O předčasně narozené děti je třeba pečovat na novorozeneckých odděleních buď intermediální nebo intenzivní péče (NICU), přičemž indikace umístění a doba trvání závisí na zdravotním stavu dětí. Čím nižší je gestační týden nezralého novorozence a/nebo jeho porodní hmotnost, tím delší je většinou pobyt na jednotce intenzivní péče (JIP) a také stoupá morbidita a mortalita. Okay uvádí, že děti narozené ve 24. týdnu mají v zemích s vysokými příjmy 50% šanci na přežití. (Okay, et al., 2021, str. 373) Delnord a kol. ve studii z roku 2016 porovnal data ze 30 zemí o počtu živě a mrtvě předčasně narozených novorozenců. Mrtvě narozené děti ve 22.- 23. týdnu gestace tvořily v průměru 20,6 %, s rozmezím mezi 5,9 % až 39,9 % na 100 extrémně předčasně narozených novorozenců. Po vyloučení 22.- 23. týdnu gestace, tedy od gestačního týdnu 24 a výš, mrtvě narozené děti tvořily v průměru 16,1 % s rozmezím 6,0 % do 29,6 % na 100 velmi nedonošených novorozenců. Například Estonsko (11,3 %), USA (11,6 %), Norsko (12,1 %), Dánsko (12,7 %), Kanada (14,7 %), Švédsko (14,8 %), Švýcarsko (14,9 %) a Finsko (15,4 %) měly podíly pod průměrem ve 30 zemích, zatímco Litva (17,5 %), Japonsko (17,7 %), Lotyšsko (19,0 %), Malta (21,4 %), Francie (29,6 %) a Lucembursko (29,6 %) vykazovaly vysoké procento. Medián porodnosti ve 22.–23. týdnu byl 0,9 na 1000 všech narozených novorozenců, 0,3 na 1000 živě narozených novorozenců; ve 24.–27. týdnu gestace, 2,8 na 1000 všech narozených novorozenců, 2,1 na 1000 živě narozených novorozenců a ve 28.–31. týdnu gestace, 5,5 na 1000 všech narozených novorozenců, 4,9 na 1000 živě narozených novorozenců. (Delnord a kol., 2016 ,str. 788–790)

### 2.1 Předčasný porod

Předčasný porod je jakýkoli porod před 37. týdnem těhotenství nebo 259. dnem těhotenství. (Stanojevič, 2021, str. 46). Předčasné narození dítěte patří mezi hlavní problémy moderního porodnictví. Celosvětově je jednou z hlavních příčin vývojových poruch a úmrtí před pátým rokem věku. (Torchin, Ance1, 2016, str. 1214)

Dle Ústavu zdravotnických informací a statistiky České Republiky (ÚZIS) z roku 2019

se živě narodilo s porodní hmotností do 2499 g 3529 chlapců a 4003 děvčat, tedy dohromady 7532 dětí. Podíl dětí s nízkou porodní hmotností na celkovém počtu živě narozených činí 6,7 %. Mrtvě se narodilo 144 chlapců a 120 děvčat s porodní hmotností do 2499 g, tedy dohromady 264 dětí. Podíl dětí s nízkou porodní hmotností na celkovém počtu mrtvě narozených činí 65,7 %. (ÚZIS ČR, 2021, str. 42–43). Celosvětová míra předčasných porodů činí 10,6 %, s nejnižší mírou v Evropě (8,7 %) a nejvyšší mírou v severní Africe (13,4 %). Země s více než 3,5 miliony předčasně narozených novorozenců za rok je Indie, následovaná Čínou s 1,5 miliony ze 14,8 milionů předčasně narozených dětí narozených každý rok na světě. (Stanojevič, 2021, str. 46) V Turecku je prevalence předčasných porodů kolem 12 %. (Altay, et al., 2020, str.118)

Pro novorozence je předčasný porod rizikovým faktorem, který má dopad na jeho zdraví, pohodu a vývoj v dospělost. I u zdravých žen s nízkorizikovým těhotenstvím lze očekávat, že se část dětí narodí předčasně. Například multicentrická studie pod vedením World Health Organization (WHO) hodnotila růst plodu pomocí sériových ultrazvukových vyšetření u 1387 žen s normálním Body Mass Index (BMI), s nízkorizikovým těhotenstvím a udávala předčasnou porodnost v rozmezí od 3,6 % v Německu do 14,7 % v Egyptě. (Kiserud et al., 2017) Ve vícenárodní longitudinální studii růstu plodu, která zahrnovala 4321 zdravých těhotenství z osmi zemí světa, byla předčasná porodnost 5 %. (Papageorghiou AT et al., 2014) Předčasný porod může být spontánní (kvůli spontánnímu předčasnému porodu a/nebo předčasnému odtoku plodové vody) nebo může být zahájen porodem (císařským řezem nebo indukcí porodu). Mezi běžné indikace k ukončení gravidity císařským řezem nebo indukcí předčasného porodu, patří mateřské důvody (jako je preeklampsie, eklampsie, abrupce placenty a placenta previa) nebo fetální důvody (jako je omezení intrauterinního růstu nebo fetální distres). Literatura často uvádí relativní podíl 70 % spontánních předčasných porodů a 30 % předčasných porodů ukončených císařským řezem nebo indukcí porodu. Zastoupení předčasných porodů ukončených indukcí porodu a císařským řezem se v jednotlivých regionech a zemích liší. (Vogel, et al., 2018, str. 5) Blencoweová a kol. ve studii z roku 2013 udávali podíly předčasných porodů zahájených poskytovatelem zdravotní péče z různých zemí. Ve Spojených státech byla mezi 34. až 36. týdnem gestace více než polovina všech předčasných porodů iniciovaných poskytovatelem. Oproti tomu ve většině Afrických zemích je iniciováno poskytovatelem pouze 5 % předčasných porodů. Téměř 40 % předčasných porodů ve Francii bylo zahájeno poskytovatelem, ve srovnání s něco málo přes 20 % ve Skotsku a Nizozemsku. Počty předčasných porodů iniciovaných poskytovatelem se ve všech těchto zemích zvyšují zčásti kvůli agresivnějším politikám císařského řezu. U dětí narozených předčasně v terciárních

zařízeních v zemích s nízkými a středními příjmy se však uváděný podíl předčasných porodů, které byly iniciovány poskytovatelem, pohyboval od přibližně 20 % v Súdánu a Thajsku až po téměř 40 %. Předčasné porody iniciované poskytovatelem však budou představovat relativně menší podíl všech předčasných porodů v těchto zemích, kde je přístup k diagnostickým nástrojům omezený. (Blencoweová et al., 2013, str. 4-5)

### 2.1.1 Příčiny předčasného porodu

Nedonošenost je komplexní klinická jednotka, která zahrnuje mnoho patofyziologických mechanismů a sdružuje různé komplikace těhotenství. (Torchin, Ancel, 2016, str. 1214) Přestože etiologie spontánního předčasného porodu nebyla plně objasněna, Altay a kol. z Turecka zmiňují ve studii čtyři hlavní patogenetické mechanismy – z 40 % má na spontánním předčasném porodu podíl infekce/ zánět, z 30% předčasná aktivace mateřské nebo fetální hypotalamo- hypofyzární- nadledvinkové osy kvůli stresu matky/ plodu, z 20% abrupce placenty, krvácení z rodidel matky a z 10% mechanické natahování dělohy.

Také Altay a kol. ve své studii uvádějí, že existuje ale několik různých rizikových faktorů, které lze během těhotenství zjistit pomocí fyzikálního vyšetření ženy a pomocí dopodrobna odebrané anamnézy těhotné. Přičemž předčasný porod v anamnéze a krátký cervix, tedy délka děložního hrdla je menší než 25 mm před 32. gestačním týdnem, jsou dva nejdůležitější rizikové faktory. V posledních letech se výzkum předčasných porodů zaměřuje na možné vlivy genetické predispozice a vaginální mikrobioty. (Altay, et al., 2020, str. 118-120)

Torchin ve své studii z roku 2016 popisuje několik dalších rizikových faktorů předčasného porodu, jedním z nich je také mateřský věk, kdy autor uvádí, že ženy před dosažením 20. roku věku mají zvýšené riziko spontánního předčasného porodu (3,8 %) oproti ženám ve věku 25- 34 let (2,6 %), tento rozdíl však zmizel po zohlednění jejich sociálních charakteristik. Po zohlednění sociálních a zdravotních faktorů nebylo u žen ve věku 35 a více let ve srovnání se ženami ve věku 25–34 let zjištěno nadměrné riziko předčasného porodu, ať už pro spontánní předčasný porod (poměr pravděpodobnosti (OR) upraveno = 0,9, 95% interval spolehlivosti (CI) [0,7—1,3]) nebo indukovaný předčasný porod (upravený OR = 1,1, 95 % CI [0,8–1,5]).(Torchin, 2016, str. 1216) Torchin dále ve studii popisuje vztah mezi Body Mass Index (BMI) matky a předčasným porodem – uvádí, že obezita nezvyšuje riziko spontánního předčasného porodu, ale zvyšuje riziko indukovaného předčasného porodu. Jak autor uvádí, BMI menší jak 18,5 by mohlo být spojeno se zvýšením rizika předčasného porodu

(spontánního i indukovaného), udává pouze malé zvýšení celkového rizika předčasného porodu u žen s BMI < 18,5 (neupravený OR 1,1, 95 % CI [ 1,0–1,3]). (Torchin, 2016, str. 1216) Koullali ve studii z roku 2016 uvádí, že ve srovnání s ženami s normální hmotností je pozorována vyšší míra předčasného porodu u žen s nízkým BMI (OR: 1,35; 95% CI: 1,14- 1,60) a u žen s nadváhou a obezitou (1,26; 1.15- 1,37 pro BMI 25–30). Mechanismus, kterým tyto mateřské demografické údaje souvisí s předčasným porodem, zůstává nejasný. (Koullali, 2016, str. 81) Další riziko, které Torchin uvádí, je interval mezi porodem a početím kratší než 18 měsíců, ale v mírném rozsahu – interval 12—18 měsíců, OR 1,1, 95% CI [1,0—1,1]), interval < 6 měsíců: OR 1,4, 95% CI [1,2–1,6], interval 6–12 měsíců: OR 1,1, 95% CI [1,1–1,2 ]. (Torchin, 2016, str. 1220) Mezi další rizikové faktory předčasného porodu jsou řazeny ještě špatné socioekonomické podmínky, znečištění životního prostředí, předchozí chirurgické ukončení těhotenství v anamnéze a také faktory týkající se matky například psychologické poruchy, chronické onemocnění ledvin a jater matky, kouření, abusus alkoholu a drog, malformace dělohy, změny vaginální mikroflóry, cervikální operace, endocervikální polyp, anémie, placentární insuficience, placenta previa, polyhydramnion, oligohydramnion a v neposlední řadě i pokud se matka sama narodila předčasně (Torchin, 2016, str. 1216-1222, Altay, 2020, str. 119)

Nedávný systematický přehled z roku 2013 zahrnul 45 studií, většinou ze Spojených států, analyzujících souvislost mezi mateřským etnikem a rizikem předčasného porodu. Většina studií prokázala zvýšené riziko předčasného porodu ve skupině afroamerických žen (poměr pravděpodobnosti (OR): 2,0; 95 % interval spolehlivosti (CI): 1,8 až 2,2) ve srovnání s europoidními ženami. U asijského etnika nebyla zjištěna žádná významná souvislost (rozsah upravených OR 0,6 až 2,3) a také hispánského etnika nebyla zjištěna žádná významná souvislost (rozsah upravených OR 0,7 až 1,5). (Schaaf, 2013, str. 433)

Yang ve své studii z roku 2019 zhodnotil riziko předčasného porodu u 1663 žen po otěhotnění pomocí in vitro fertilizace (IVF) a srovnával tyto výsledky s kontrolní skupinou, tedy se 3326 ženami po spontánním otěhotnění. Došel k závěru, že podíl předčasných porodů po početí pomocí IVF jednočetných těhotenství (11,0 %) ve srovnání s kontrolní skupinou (6,4 %) byl zjevně vyšší. (Yang et al., 2019, str. 661-662) Saccone ve své studii z roku 2017 zhodnotil riziko předčasného porodu u 158 žen s vícečetným těhotenstvím pomocí IVF a tyto výsledky srovnával s 510 ženami po spontánním vícečetným otěhotněním. Došel k závěru, že dvojčata počatá pomocí IVF měla signifikantně vyšší riziko spontánního předčasného porodu (32,9 %) než těhotenství po spontánním početí (21,2 %) a také vyšší míru



předčasného porodu v důsledku spontánního nástupu porodu (64,5 %) než ženy s vícečetným těhotenstvím po spontánním početí (54,9 %). (Saccone et al., 2017, str. 369–376)

Ve studii od Derraika provedené v roce 2016 jsou zkoumány prenatální data ze švédského lékařského registru narození o 192 432 ženách (v průměru 26,0 let) narozených v termínu, z jednočetného těhotenství a severského etnika. Byly hodnoceny spojitě souvislosti mezi výškou žen a pravděpodobností předčasného porodu u potomků. Závěrem této studie bylo zjištění, že každý pokles centimetrový (cm) mateřské postavy byl spojen se zkrácením gestačního věku u potomků o 0,2 dne ( $p < 0,0001$ ) a zvýšením pravděpodobnosti, že se dítě narodí předčasně (OR 1,03), velmi předčasně (OR 1,03) nebo extrémně předčasně (OR 1,04). Konkrétně ženy nízkého vzrůstu  $\leq 155$  cm měly větší šanci mít předčasně narozené (OR 1,65) nebo velmi nedonošené (OR 1,47) děti než ženy průměrného vzrůstu. Ve srovnání s ženami vysokého vzrůstu ( $\geq 179$  cm) měly matky nízkého vzrůstu ještě větší pravděpodobnost porodu předčasně narozených (OR 2,07) nebo velmi nedonošených (OR 2,16) dětí. Nízký vzrůst matky pravděpodobně celosvětově přispívá k idiopatickým předčasným porodům, pravděpodobně kvůli anatomickým omezením matky. (Derraik et al., 2016, str. 2) Stejný vzorec progresivního nárůstu pravděpodobnosti předčasných porodů s klesající postavou byl pozorován u žen z Asie, Latinské Ameriky, Afriky a Evropy. (Kozuki, 2015, str. 2542, Zhang, 2015)

Dort a kol. a Procházka a kol. ve svých knihách udávají ještě další rizikové faktory nedonošenosti – předešlé zákroky na děloze, choroby děložního hrdla, léčená sterilita, multiparita, vícečetné těhotenství, chronická onemocnění rodičky, porucha imunologické tolerance plodu matkou, funkční nedostatek progesteronu, onemocnění paradontu, nepřiměřený pohlavní styk, také onemocnění vzniklé v těhotenství (např. preeklampsie, eklampsie, HELLP syndrom a další). (Dort, Dortová, Jehlička, 2013, str. 39) Dále může být předčasný porod spojen i s fetálními příčinami, kam patří abnormální implantace plodového vejce, genetické vlivy, intrauterinní růstová restrikce, vrozené vývojové vady (VVV) plodu a kongenitální infekce. (Procházka, et al., 2020, str. 460) Rozsáhlá populační studie z roku 2016 se zabývala vlivem preeklampsie na předčasný porod u prvorodiček a použila mateřskou a neonatální databanku k analýze dat o prvorodičkách s jednočetným těhotenstvím, které porodily v letech 1997 až 2012. Výsledkem této studie bylo nalezení významné pozitivní souvislosti mezi preeklampií a předčasným porodem (poměr šancí 4,43; 95 % interval spolehlivosti 3,80–5,16), studie tedy prokázala, že preeklampsie je důležitým rizikovým faktorem předčasného porodu, a také prenatálně zjištělným stavem, na který se lze zaměřit a ovlivnit tak počet předčasných porodů. (Davies et al., 2016, str. 510) Prematuritu u vícečetného těhotenství

popisuje také ve své studii provedené v roce 2014 Platt, který udává že, v Anglii a Walesu je více než 50 % vícečetných předčasných porodů ve srovnání s přibližně 6 % jednočetnými předčasnými porody. (Platt, 2014, str. 400) S Plattovým tvrzením se shoduje i studie z Etiopie z roku 2019, která taktéž udává zvýšené riziko předčasného porodu spojeným s vícečetným těhotenstvím, poměr pravděpodobnosti 2,40 (95% CI=1,06, 5,45). (Mulualet et al., 2019, str. 1)

Na závěr to mohou být faktory způsobené při invazivních diagnostických metodách, iatrogenní a medikamentózní. Všechny tyto okolnosti mohou způsobit buď samostatně nebo kombinovaně předčasný porod. (Procházka, et al., 2020, str. 460)

## 2.2 Klasifikace novorozence

Novorozenci jsou charakterizováni svým gestačním věkem a porodní hmotností. Každého novorozence je tedy možné zařadit do kategorie, která je pevně dána dle různých klasifikačních parametrů. Klasifikovat novorozence je tedy možné:

Podle délky gestačního věku:

- nedonošený novorozenec – gestační věk do 36+6,
- donošený novorozenec – gestační věk od 37+0 do 41+6,
- přenošený novorozenec – gestační věk 42+0 a víc.

Dle vztahu gestačního věku a porodní hmotnosti:

- eutrofický novorozenec – hmotnost odpovídá gestačnímu věku (pohybuje se mezi 5-95 percentilem pro daný gestační věk),
- hypotrofický novorozenec – hmotnost je pod 10. percentilem hmotnosti pro daný dokončený týden gestačního věku (SGA),
- hypertrofický novorozenec – hmotnost je nad 90. percentilem hmotnosti pro daný dokončený týden gestačního věku (LGA) (Dort, 2013, str. 15).

Dle zralosti:

- lehká nezralost – gestační věk 34+0–36+6
- střední nezralost – gestační věk 32+0–33+6
- těžká nezralost – gestační věk 28+0–31+6
- extrémní nezralost – gestační věk menší jak 28. týden (Procházka, et al., 2020, str. 694)

Dle hmotnosti:

- novorozenci s velkou porodní hmotností – porodní hmotnost větší jak 4500 g
- novorozenci s normální porodní hmotností – porodní hmotnost 2500–4499 g
- novorozenci s nízkou porodní hmotností= značí se LBW, porodní hmotnost je 1500–2500 g
- novorozenci s velmi nízkou porodní hmotností= značí se VLBW, porodní hmotnost je 1000–1500 g
- novorozenci s extrémně nízkou porodní hmotností, tj. hmotnost definovaná nižší jak 1000 g a značí se ELBW. (Procházka, et al, 2020, str.672)

## 2.3 Viabilita plodu

Viabilitu dnes chápeme jako schopnost přežít, růst a vyvíjet se normálně. (M. Göthová, 2013, str. 573-583) Historicky limity životaschopnosti klesly z 2200 gramů (g) v roce 1900 na 600 g v roce 2000. V současné době WHO stanovuje dolní hranici životaschopnosti na 22. týden těhotenství nebo 500 g porodní hmotnosti nebo 25 cm porodní délky, alespoň pro perinatální statistiku. (ÚZIS ČR, 2021, str.6) I když by se fetální životaschopnost měla považovat za pravděpodobnost přežití plodu mimo dělohu, v dnešní době je to stále pouze funkce technologických a biomedicínských schopností, které se v různých částech světa liší.

Definující hranice životaschopnosti je citlivá na gestační věk a porodní hmotnost a je závislá na biologické schopnosti dítěte přežít v určité společnosti, která je závislá na rozvoji a bohatství země. Proto není definice limitů životaschopnosti univerzální a měla by odrážet místní statistické údaje o přežití a krátkodobé a dlouhodobé výsledky dětí narozených na prahu životaschopnosti. V závislosti na těchto informacích byly stanoveny hranice viability pro jednotlivé státy. 22.-23. týden gravidity (Japonsko, Německo, Švédsko), 23.-24. týden gravidity (Spojené království, USA, Kanada), 24.-26. týden gravidity (Francie, Nizozemsko, Švýcarsko), ve 25. týdnu v Argentině a ve 23. týdnu v České republice. (Domellöf&Jonsson, 2018, str. 533-538, Silberberg et al. 2018, Šimják et al. 2018)

Pouze 1 % novorozenců narozených ve 28. týdnu gravidity na světě má přístup k neonatální intenzivní péči. Zatímco v rozvojových zemích mají novorozenci v méně než 28. týdnu těhotenství bez neonatální intenzivní péče 95% pravděpodobnost úmrtí, přežití novorozenců mezi 22. a 25. gestačním týdnem ve vyspělých zemích dosahuje 90 %. (Stanojevič, 2021, str. 46)

Ve vyspělých zemích je zahájení rozsahu péče u nezralých novorozenců narozených v tzv. šedé zóně odlišná, neboť prognóza u těchto dětí je velmi nejistá. Lékaři, kteří rozhodují, zda bude novorozenci narozenému v tzv. šedé zóně poskytnuta plná neonatální intenzivní péče, musí zvážit kromě rizika úmrtí, strádání, bolest, přínos a rizika léčby, dlouhodobé následky a postoj rodičů. Většinou od 25. gestačního týdne je prováděna intenzivní péče plná, neboť u novorozenců narozených po tomto gestačním týdnu je prognóza velmi příznivá. Intenzivní neonatální péče jde ale přerušit či omezit po dohodě s rodiči, pokud by dítě postihla závažná, medicínsky těžce řešitelná situace s výraznými až fatálními následky, např. těžké krvácení do mozku. (Dort, Dortová, Jehlička, 2013, str.110–111, Stanojevič, 2021, str. 46–56) Platt se ve své studii z roku 2014 zabýval morbiditou a mortalitou předčasně narozených dětí. Jeho zjištěním bylo, že v zemích s vysokými příjmy asi 50 % předčasně narozených dětí narozených ve 24. týdnu přežije novorozenecké období (prvních 28 dnů života), přičemž ve 28. týdnu gestace se tento podíl zvyšuje na 90 %. Naproti tomu v zemích s nízkými příjmy často přežije méně než 10 % narozených ve 28. týdnu a pouze ti, kteří se narodili ve 34. týdnu nebo později, mají míru přežití > 50 %. Po porodu jsou předčasně narozené děti ohroženy infekčními a neinfekčními respiračními problémy, přičemž až 40 % extrémně předčasně narozených dětí má bronchopulmonální dysplazii. To se pohybuje od 67 % extrémně předčasně narozených dětí až po 37 % u velmi předčasně narozených dětí. Retinopatie nedonošených je pozorována až u 3 % extrémně předčasně narozených dětí (narozených před 28. týdnem těhotenství), což může mít za následek vážné poškození zraku až u 8 % dětí narozených před 26. týdnem těhotenství. Dále, děti narozené před 28. týdnem jsou vystaveny šestinásobnému riziku krátkozrakosti a dalekozrakosti, což má za následek, že 25 % z této skupiny potřebuje brýle ve věku šesti let. Sluchovou vadou je sice ohrožena menší část (asi 3 %) velmi předčasně narozených dětí, přesto je u nich asi 25krát vyšší pravděpodobnost sluchového postižení než u běžné dětské populace. Nejčastějším dlouhodobým neurovývojovým postižením spojeným s předčasným porodem je dětská mozková obrna. Prevalence dětské mozkové obrny se liší podle gestačního věku, se zvýšeným rizikem v nižším gestačním věku. Autor uvádí 14,6 % (95% interval spolehlivosti 12,5- 17) mezi extrémně předčasně narozenými dětmi, 6,2 % (CI 4,9- 7,8) mezi velmi předčasně narozenými dětmi a 0,7 % (CI 0,6- 0,9) mezi mírně předčasně narozenými dětmi.( Platt, 2014, str. 400–401)

## 2.4 Známky nezralosti

U předčasně narozeného novorozence je možné pozorovat známky nezralosti, které se dělí na známky anatomické a funkční. Anatomické známky nezralosti:

- Kůže – tenká, lesklá a edematózní s viditelným cévami,
- Lanugo – husté na těle i končetinách,
- Dlouhé a tenké končetiny v extenzi,
- Rýhování plosek nohou – často chybí nebo je jen slabě vyznačeno,
- Prsní dvorec – méně pigmentace,
- Nehty – nepřesahují konce prstů,
- Nedostatek podkožního tuku,
- Ušní boltec – měkký, nedržící tvar, bez vytvořené chrupavky,
- Úpon pupečníku je blíže ke stydké sponě,
- Genitál chlapce – chybí nedostatečné rýhování skrota, nesestouplá varlata,
- Genitál dívky – labia majora nepřesahují labia minora. (Procházka, et al., 2020, str. 673)

Funkční známky nezralosti:

- Trávení – jícnový svěrač je nezralý, dochází tedy často k gastroezofageálnímu refluxu, u velmi nezralých novorozenců se objevuje i porucha koordinace sání, polykání a dýchání, to má za následek problémy s příjmem potravy,
- Termoregulace – příčinou ztráty tepla je velký povrch těla vzhledem k hmotnosti a menší vrstva podkožního tuku. Podchlazený novorozenec mívá apnoické pauzy, cyanózu, hypoglykemii, metabolickou acidózu až metabolický rozvrat,
- Hypotenze – z důvodu nezralosti adrenální hormonální odpovědi spojené s nezralostí orgánových systémů ovlivňujících oběhovou stabilitu v kombinaci s infekcí novorozence,
- Imunita – imunita nezralého novorozence získaná od matky je malá nebo vůbec žádná. Sepse neboli infekce celého krevního řečiště je u předčasně narozených novorozenců velmi častá. Projevuje se, např. křečemi, poruchy příjmu potravy, respirační tísní nebo letargií, hypotermií,
- Osteopenie podmíněná nedostatkem kalcia a fosforu; typické jsou zlomeniny na kostech, rachitida,
- Poruchy dýchání – z důvodu nezralosti plicní tkáně a nedostatku surfaktantu,

- Hyperbilirubinémie – z nezralosti funkce jater, kdy ikterus nastupuje později a trvá déle než u zralých novorozenců. Dále pak zvýšená náchylnost ke krvácení – z důvodu nedostatečné produkce koagulačních faktorů, ale i z důvodu křehkosti a malé pevnosti cév a jejich podpůrného vaziva a v neposlední řadě hypoglykémie-z důvodu malé zásoby glykogenu,
- Apnoické pauzy – nezralost mechanismu pro kontrolu dýchání v mozgovém kmeni a nezralost periferních a centrálních chemoreceptorů,
- Anémie z nezralosti – nedonošenci mají nízké zásoby železa z důvodu nízké porodní hmotnosti a zkrácené doby vývoje v děloze. (Dort, Dortová, 2013, s. 171-176)

## 2.5 Specifické problémy spojené s nezralostí

Respiratory distress syndrom – pneumopatie novorozenců, způsobená anatomickou a funkční nezralostí plic se sníženou produkcí plicního surfaktantu. Mezi klinický obraz patří tachypnoe, dyspnoe, expirační grunting, alární souhyb, zatahování jugula, mezižebří, podžebří, tachykardie, centrální cyanóza, porucha prokrvení nebo desaturace. Ke správné diagnostice je potřeba zohlednit dechovou práci a klinický stav novorozence, dále může být nápomocný i obraz na rentgenovém (RTG) snímku plic. Léčba spočívá v podání ventilační podpory, continuous positive airway pressure (CPAP) nebo umělé plicní ventilace (UPV), analgosedace, optimální výživy, v případě splnění indikačních kritérií se aplikuje i surfaktant. (Procházka, et al., 2020, str.710-711, Dort, Dortová, Jehlička, 2013, str.43-46)

Bronchopulmonální dysplazie (BPD) – dlouhodobé chronické postižení plic vznikající poškozením a následnou abnormální reparací plicní tkáně. Incidence je u novorozenců s hmotností pod 1500 g 19%. (Dort, Dortová, 2015, str. 22) BPD je charakterizovaná nutností oxygenoterapie po 28 dnech života dítěte, závislostí novorozence z kategorií ELBW nebo VLBW na oxygenoterapii i po 36. týdnu postkoncepčního věku, dále klinickým obrazem a RTG nálezem. Důležitá je prevence, ke které patří adekvátní léčba RDS a protektivní ventilační podpora. BPD se léčí ventilační podporou a oxygenoterapií, protizánětlivou léčbou postnatálně aplikovanými systémovými kortikosteroidy, diuretiky, kofeinem a další. (Procházka, et al., 2020, str. 711) U dětí, které onemocnily bronchopulmonální dysplazií, je velmi důležité, aby se po propuštění předcházelo další respirační morbiditě, např. vakcinací proti pneumokoku, chřipce, RS viróze. (Dort, Dortová, 2015, str. 22)

Apnoe nezralých – přerušení proudění vzduchu v dýchacích cestách na více než 15-20 sekund, z důvodu nezralosti funkce dýchacího centra nebo obstrukce dýchacích cest, přičemž není identifikována jiná příčina apnoe. Apnoe se léčí oxygenoterapií, léky stimulujícími dýchací centrum (kofein, teofylin) nebo ventilační podporou. (Dort, Dortová, Jehlička, 2013, str. 49-50)

Nekrotizující enterokolitida – hemoragicko-nekrotizující zánět střeva s postižením terminálního ilea, céka a části tlustého střeva, postihující zejména nedonošené děti po zahájení enterální výživy. Příčinou nekrotizující enterokolitidy je vliv nezralé střevní stěny novorozence v kombinaci s poruchami krevního zásobení střevní sliznice. Může probíhat v lehčím stadiu bez perforace a v těžších stádiích jako náhlá příhoda břišní s perforací střeva a rozvojem peritonitidy. Incidence je 6–10 % u novorozenců s hmotností pod 1500 g. Mortalita je až 30 %. (Dort, Dortová, 2015, str. 20) Mezi klinický obraz patří distenze břicha, intolerance stravy, zvracení, krev ve stolici a rozvoj šokového stavu. Diagnostika spočívá ve vyhodnocení klinického stavu novorozence spolu s laboratorními a zobrazovacími výsledky. Léčba je buď konzervativní nebo chirurgická, dle přítomnosti perforace. Mezi konzervativní léčbu patří vysazení enterální výživy, nasazení plné parenterální stravy, dekomprese žaludku nazogastrickou sondou, monitorace vitálních funkcí, bilance tekutin, symptomatická terapie a antibiotická terapie. Chirurgická léčba představuje resekci nekrotické části střeva. (Procházka, et al., 2020, str. 712)

Retinopatie nedonošených dětí (ROP)-onemocnění, při kterém dochází k patologické proliferaci a patologickému větvení cév na sítnici. Mezi rizikové faktory retinopatie se řadí nezralost sítnice, podávání kyslíkové terapie, infekce a transfuze krve. Retinopatie se vyskytuje u dětí s velmi nízkou porodní hmotností z 8 %, přičemž s klesajícím gestačním věkem výskyt stoupá. (Dort, Dortová, 2015, str. 22) V minulých letech byla retinopatie hlavní příčinou nevidomosti v dětském věku. Diagnostika onemocnění spočívá ve vyšetření přímou oftalmoskopií a následným vyhodnocením očního pozadí oftalmologem. Léčba ROP spočívá v intravitreální aplikaci protilátek proti vaskulárnímu endoteliálnímu růstovému faktoru (VEGF), kryoterapií nebo laserovou fotokoagulací postižené sítnice. (Procházka, et al., 2020, str. 713-714)

Anemie z nezralosti – stav, kdy je koncentrace hemoglobinu nižší, než je fyziologická hranice pro daný věk. K největšímu poklesu hemoglobinu dochází už ve 4.- 8. týdnu po narození dítěte. Klinický obraz může být asymptomatický nebo se vyskytují bledost, apnoické pauzy, desaturace, tachykardie, nižší hmotnostní přírůstky a může být slyšitelný také benigní šelest. K prevenci anemie u nezralých novorozenců patří doporučený odložený podvaz

pupečníku a eventuálně indikovaný milking pupečníku a dále pak minimalizace krevních odběrů. K terapii anemie je řazena substituce železa a kyseliny listové po porodu a v přísných indikacích i podávání krevní transfuze. (Procházka, et al., 2020, str. 717-718)

Periventrikulární leukomalacie (PVL)- jde o nekrózu bílé hmoty kolem postranních komor, vyskytuje se ve skupině VLBW okolo 12 %. Příčinou bývá kombinace hypoxie, infekce, anatomie cév, snížená schopnost autoregulace mozkového průtoku a zranitelnost nezralé mozkové tkáně. (Dort, Dortová, 2015, str. 22) Diagnostika PVL je dána ultrazvukovým vyšetřením mozku a dále se může použít k přesnějšimu vyhodnocení mozkové tkáně magnetická rezonance (MR) mozku. Specifická terapie PVL neexistuje, pouze zahrnuje léčbu symptomů, kterými se PVL projevuje. Většina dětí s PVL má dlouhodobé následky, a to různě závažné formy dětské mozkové obrny (DMO) – spastické formy. (Procházka, et al., 2020, str.716)

Intra/ periventrikulární hemoragie, mozkové krvácení (IVH/PVH)- toto onemocnění se převážně vyskytuje u nezralých dětí před 32. týdnem gravidity nebo s porodní hmotností pod 1500g. Existují 4 stupně IVH- první stupeň je izolované krvácení do germinální matrix, druhý stupeň je krvácení do postranní komory bez dilatace, třetí stupeň je krvácení s dilatací komor a poslední stupeň je krvácení do parenchymu mozku. Přičemž 1. a 2. stupeň hemoragie má prognózu dobrou u 3. stupně se vyskytuje vývoj nezralého dítěte se zcela normálním nebo lehce abnormálním neurologickým nálezem, ale v 50 % novorozence může postihnout DMO. U 4. stupně je prognóza nepříznivá – z 90 % je dítě postiženo psychomotorickou retardací, hemiparézou nebo spastickou kvadruparézou. Mortalita se udává okolo 50-60%. IVH/ PVH se diagnostikuje na základě klinického stavu, laboratorního vyšetření, ultrazvukového (UZ) vyšetření nebo MR a počítačová tomografie (CT). Léčba je konzervativní, ale i neurochirurgická – zavedení ventrikuloperitoneální drenáže. (Procházka, et al., 2020, str. 715-716)

Perzistující ductus arteriosus – jde o neuzavření Botallovy dučeje, která plní funkci spojky mezi aortou a plicnicí u fetu v intrauterinním životě. U předčasně narozených novorozenců, kteří jsou narozeni před 32.týdnem gravidity, je ještě sedmý den po porodu v polovině případů Botallova dučeje neuzavřena. Novorozenci s otevřenou tepennou dučejí mohou být i bez příznaků, ale k nejčastějším klinickým projevům patří desaturace, bradykardie, intolerance stravy, zvýšené nároky na kyslík, nutnost mechanické ventilace, systémová hypotenze, oligurie, metabolická acidóza, známky plicního edému, kardiomegalie, systolický šelest, hyperkapnie a velký rozdíl mezi systolickým a diastolickým tlakem. Perzistující ductus arteriosus se diagnostikuje pomocí echokardiografie s dopplerovskou ultrasonografií a léčí se



v první řadě konzervativně – ventilační podpora, restrikce tekutin, aplikace ibuprofenu a transfuze erymasy pro zvýšení hematokritu. Pokud nepomůže předchozí terapie, řeší se to chirurgicky a ligací PDA. Prognóza je dobrá, pokud byla včas zahájena léčba. (Procházka, et al., 2020, str. 717)

### 3 VÝVOJOVÁ PÉČE O NEZRALÉHO NOVOROZENCE

Těžiště novorozeneckého ošetřovatelství se přesunulo od vysoce technického přístupu s cílem zachránit novorozence za každou cenu k podpurným intervencím spojeným s individualizovaným vývojovým přístupem, který má novorozenci a jeho rodině zajistit nejen samotné přežití, ale i co nejlepší kvalitu života. (Spence, 2016, str. 273) Péče nabízená předčasně narozeným dětem se celosvětově liší, od méně než nezbytně život zachraňující péče po vysoce technologickou a neuroprotektivní péči orientovanou na přežití s optimálními výsledky. Ve vyspělých zemích je individualizovaná vývojová péče ve větším či menším rozsahu realizována jako standardní péče na novorozeneckých jednotkách intenzivní péče (JIP) a intermediální jednotkách (IMP) a k jejímu zavádění a denní realizaci v praxi byly publikovány pokyny založené na validních výzkumech a poznatcích. (Lavallée et al., 2021, str. 2775)

#### 3.1 Historie neonatologie

Průkopníkem neonatologie byl anglický pediatr a psychoanalytik Donald Winnicot. Winnicot vyvinul vlivný koncept, tzv. „holdingové prostředí“. Holdingové prostředí je založeno na vazbě mezi matkou a dítětem s tím, že matka pečuje o své dítě, poskytuje dítěti bezpečné prostředí a přispívá ke zdravému vývoji. Winnicot také tvrdil, že ke zdravému vývoji je potřeba, aby toto prostředí se rozšiřovalo o rodinný, o školní a o společenský okruh. Další vlivnou osobností v historii vývojové péče v 60. letech 20. století byl Marschall Klaus, neonatolog ve Spojených státech. Marschall Klaus prokázal důležitost a naléhavost raného vztahu matek s novorozenci a jeho knihy *Péče o vysoce rizikové novorozence* a *Mateřství Matky*, se staly podkladem pro rozvoj vývojové péče v neonatologii a péče zaměřené na rodinu. Péče zaměřená na rodinu klade důraz na význam matky a rodiny při péči o předčasně narozeného novorozence, který vyžaduje intenzivní péči.

Zatímco někteří autoři se zabývali péčí zaměřenou na rodinu, jiní, jako Berry Brazelton a Heidelise Als, se zaměřili na sledování chování novorozenců a jejich projevy, které odrážejí jejich reakce na extrauterinní prostředí novorozeneckého oddělení a poskytované péče. Brazelton v roce 1973 vyvinul pozorovací stupnici Neonatal Behavioral Assessment Scale (NBAS), která hodnotí reakce dítěte na okolní prostředí a jeho komunikační a interaktivní chování. NBAS je pro odborníky a zdravotnický personál významný diagnostický a výzkumný prostředek, který slouží k různým účelům, ať už k určení vlivu prenatální expozice návykových látek nebo alkoholu na nezralého novorozence, k určení vlivu prenatální mateřské psychiky na novorozence, zhodnocení velmi rizikových novorozenců či bádání mezi pohlavními rozdíly.

NBAS je intervence sama o sobě, která by mohla zlepšovat interakci mezi rodiči a dětmi. (Spence, 2016, str. 273-274) Nedávná revize z USA provedená v roce 2018 zkoumala efektivitu NBAS a Newborn Behavioural Observations systém (NBO) na zlepšení interakce mezi rodiči a dětmi u celkem 851 účastníků a zjistila jen málo důkazů o účinku NBAS a NBO jako intervence ke zlepšení interakce mezi rodičem a dítětem. (Barlow, 2018) Nicméně způsob, jakým Brazelton popsal novorozenecké interaktivní chování a reakci novorozence na okolní prostředí, je ceněn a má velký význam pro naše chápání interakce mezi rodiči a dětmi. V 80. letech 20. století vznikl v Spojených státech amerických velmi propracovaný a ucelený program poskytování péče o nezralé novorozence, který korespondoval s nejnovějšími poznatky v neonatologii, zvláště pak v oblasti vývoje centrálního nervového systému. Za zakladatelku a průkopnici konceptu je považována profesorka psychologie Heidelise Als, která se ve svých pracích zaměřila na hodnocení vývoje a chování novorozence a posuzování vnějších vlivů na tento vývoj. Výsledkem její práce a následujících autorů byl vznik konceptu Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP), jehož hlavním cílem je hledání co nejvhodnějšího způsobu ošetřování a péče o nezralého novorozence tak, aby byl co nejméně negativně ovlivněn jeho nezralý centrální nervový systém nepřiměřenými stimuly, které mohou prokazatelně negativně ovlivnit jeho zdravotní stav ale i další vývoj. Vedle ochrany nezralého CNS novorozence je důležitým prvkem programu NIDCAP také časné zapojení rodičů do péče. V roce 2001 vznikla mezinárodní federace NIDCAP, se sídlem v Bostonu, která zajišťuje vyškolení pracovníků v programu, zavádění programu do praxe a také podporuje vědu a výzkum v této oblasti. Správní rada federace je složena jak z odborníků, tak i laiků. Ve světě je do současnosti vybudováno 16 školících středisek, ve kterých probíhá v několika fázích vzdělávání a výcvik profesionálů v programu NIDCAP. Metodologie NIDCAP zahrnuje pozorovací list, do kterého se zaznamenává asi 90 položek, které jsou vyhodnoceny po dvouminutovém intervalu. Protože je prakticky nemožné, aby ošetřující sestra stihla vést záznam při běžných ošetřovatelských intervencích, je potřeba buď výrazně navýšit množství personálu anebo jsou do programu zapojeni i rodiče, kteří instinktivně rozpoznávají změny chování a potřeby dítěte. (Als, 2009, s. 135–146, Paulovičová, 2015, s.36-37). Publikované studie většinou prokázaly pozitivní výsledky při aplikaci NIDCAP u novorozenců ve smyslu zkrácení doby hospitalizace, zlepšení neurobehaviorálních a neurofyziologických funkcí a zlepšení citové vazby dítěte-rodič. Prokazatelné bylo zmírnění stresu u rodičů a zvýšení jejich kompetence v péči o dítě. Další prokazatelné pozitivní vlivy NIDCAPu byly rychlejší přírůstky hmotnosti, snížení doby řízené ventilace a celkově zkrácení doby hospitalizace, čímž se zároveň snižují finanční náklady

v dlouhodobém horizontu. Nový přístup v péči o nedonošence vyžaduje ovšem výrazné změny v přístupu ošetřujícího personálu k péči o novorozence a jeho rodinu a celkově je prvotní zavedení konceptu NIDCAP pro pracoviště finančně náročné (Als, 2009, s. 135-146). Existuje ovšem i systematické review, ve kterém se autoři snažili vyhodnotit účinnost NIDCAP na zlepšování výsledků předčasně narozených. Do studie bylo zahrnuto 11 primárních a 7 sekundárních studií, které sledovaly 627 novorozenců. Systematický přehled nenašel žádné důkazy o tom, že program NIDCAP zlepšil u sledovaných novorozenců dlouhodobě neurologický vývoj (Ohlsson, 2013, s.881-893). Nicméně žádná z dosud publikovaných studií neprokázala negativní vliv konceptu jak na novorozence nebo jeho rodiče, ale naopak prokázala pozitivní vliv na vytváření vztahu mezi rodiči a jejich dětmi a také byla pozitivně vnímána ošetřujícími profesionály.

## **3.2 Vývojová péče**

Působí-li na nedonošené dítě smyslové vjemy, které jsou neúměrné jeho vývojovému stádiu, jeho neurovývoj bude odlišný, než když je v ochranném prostředí dělohy. Kromě toho je nervový systém plodu ve třetím trimestru ve velmi aktivní fázi vývoje, takže i jeho odpovědi na vnější podněty mohou probíhat až dráždivě a zároveň je nervový systém zranitelný kvůli nezralosti a rychlému tělesnému růstu. Proto by péče o novorozence měla zahrnovat i strategické zásahy, které chrání vyvíjející se mozek nebo pomáhají mozku snížit případné postižení neuronů a zlepšit jejich výkon. Čím nezralejší je dítě, tím zranitelnější je jeho mozek a tím potřebnější je zavádění těchto strategií do péče o něj.

Vývojová péče se stala standardní praxí novorozeneckých oddělení v 80. letech 20. století. Cílem vývojové péče je úprava prostředí jednotky intenzivní péče (JIP) tak, aby se snížil stres, podpořila organizace chování, zlepšila se fyziologická stabilita, udržovaly se spánkové rytmy a podpořily se nervový růst a zdravý vývoj novorozence. (Soleimania kol., 2020, str. 1) Mezi jednotlivé postupy vývojové péče patří ochrana spánku, hodnocení a léčba bolesti, denní aktivity zaměřené na vývoj, péče zaměřená na rodinu a vytváření léčebného prostředí.

### **3.2.1 FCC – Familycentered care**

Historicky model péče o dítě na jednotce intenzivní péče zahrnoval téměř úplné oddělení od matky a rodiny s dítětem zahaleným technologií a péči vysoce vyškoleného personálu. Poté, co bylo dítě „vyléčeno a připraveno k propuštění“, byla rodina informována, aby si vzala své dítě domů. Zatímco oddělení dětí od matek má hluboký negativní

vliv na fyziologickou stabilitu dítěte, stejně jako na psychosociální pohodu a vývoj mozku, současný model péče o nezralé novorozence uznává, že negativní důsledky předčasného porodu nebo hospitalizace nemocného novorozence zažívají nejen miminka, ale i rodiče a rodiny. (Craig, 2015, str. 5-8)

Family centered care (FCC) je vzájemně prospěšné a spolupracující partnerství mezi pacientem, rodinou a systémem zdravotní péče. Zapojení rodičů do aktivních pečovatelských činností jim umožňuje cítit se více podporováni, propojeni se svými dětmi a zvyšuje jejich sebedůvěru. FCC také zlepšuje klinické výsledky u novorozenců, jako jsou lepší parametry růstu při propuštění a kratší pobyt na JIP. Navzdory různým výhodám FCC je jeho implementace v zemích s nízkými a středními příjmy nízká, neboť proškolení zdravotnických profesionálů a samotné zavedení konceptu do praxe je finančně náročný proces. Sivanandan a kol. proto v srpnu 2019 iniciovali projekt zlepšování kvality (QI) k realizaci rodinné participace v péči o nezralé novorozence na JIP. Konkrétním cílem projektu bylo zvýšit procento matek účastnících se aktivit FCC z výchozích 30 % na 80 % do ledna 2020 prostřednictvím vzdělávání rodičů, praktického školení určené matkám přizpůsobené jejich inteligenci a novorozeneckým potřebám a podpory. Kritéria způsobilosti zahrnovala dostupnost alespoň jednoho člena rodiny, nejlépe matky po dobu alespoň 6 hodin/den a stabilního novorozence na základě fyziologických kritérií bez ohledu na gestační věk. Klíčovými zásahy byly: přijetí protokolu jednotky pro FCC s rozšířenou návštěvní dobou; vzdělávání rodičů prostřednictvím audiovizuálních pomůcek a praktické školení určené matkám a podpora. Graf pro incidenci kultivačně pozitivní sepse na JIP před QI byl 13,6 na 100 přijetí na JIP a neukázal žádné zvýšení (6,6 na 100 přijetí na JIP) po zavedení QI na jednotce. Během období studie nebyly pozorovány žádné nepříznivé život ohrožující příhody přímo přisuzované aktivitě rodičovské péče. Počet zúčastněných matek dětí hospitalizovaných na JIP zapsaných ve výchozí, intervenční a postintervenční fázi byl 98, 258 a 149, v tomto pořadí. Během základní fáze byl tento podíl 32 % a po zavedení standardizované FCC se zlepšil na 44 %. To se dále zlepšilo na 66 % ve fázi po intervenci. Závěrem studie tedy prokázal, že zapojení rodičů v projektu Family Centered Care s využitím audiovizuálních pomůcek, poskytování praktických školení a vzájemné podpory, umožnila rodičům stát se aktivními účastníky péče o novorozence, i když nebylo dosaženo 80% zapojení rodičů v aktivitách v rámci konceptu FCC. (Sivanandan a kol., 2021, str. 872–878)

Intervenční programy začínající na novorozenecké jednotce intenzivní péče již dříve prokázaly pozitivní vliv na vývoj novorozence a vztahy mezi rodiči a dětmi. Těchto intervenčních programů, které se zaměřují na podporu obou rodičů a na podporu jejich

předčasně narozených dětí současně, je málo, většina se zaměřuje pouze na vzdělání rodičů v chování a potřebách jejich nedonošených dětí.

Další intervenční program byl vyvinut ve švédském NICU, Early collaborative intervention (EACI), který se zaměřuje na senzibilizaci rodičů k potřebám předčasně narozených dětí a na podporu interakce rodičů s jejich dětmi tak, aby se zlepšil vývoj předčasně narozených dětí. Zároveň bylo předčasně narozené dítě povzbuzováno, aby vyjadřovalo potřeby, a tím posilovalo rodičovské schopnosti. Rodiče jsou hlavními pečovateli během pobytu v nemocnici a péče proto závisí na zkušenostech a citlivosti rodičů. Důvodem pro vývoj programu EACI byly zkušenosti, že individualizovaná podpora poskytovaná po pozorování NIDCAP byla poskytována pouze extrémně předčasně narozeným dětem, s vynecháním středně a pozdních předčasně narozených dětí. Vyskytly se také zkušenosti s obtížemi při sdělování podnětů a potřeb dítěte rodičům, když s nimi během pozorování nemohli mluvit, protože to není součástí pozorování NIDCAP. Kromě toho bylo za vhodnější přístup pro rodiče středně až pozdně předčasně narozených dětí zvoleno praktické vedení, neboť tyto skupiny dosáhly oproti extrémně a velmi předčasně narozeným dětem robustnější vývojové fáze. Postup zahrnoval podporu obou rodičů při uvědomění si pokusu dítěte o interakci, vyjadřování slov na podněty předčasně narozeného novorozence a okamžitá zpětná vazba rodičů a vedení během aktivního zapojení rodičů. Intervence poskytovatelů programu jsou aplikovány do 72 hodin po porodu, do 48 hodin před propuštěním a poté po propuštění doma. (Helmer, 2021, str. 1-12)

Jak již bylo uvedeno výše, program NIDCAP zahrnuje principy, které vycházejí z mnohých zahraničních studií a jejichž výsledky jsou zahrnuty nejen do samotné ošetrovatelské péče, ale i do přístupu rodičů k dětem a přístupu zdravotníků k rodině hospitalizovaného dítěte. Mezi základní principy konceptu NIDCAP patří ochrana spánku, hodnocení a léčba bolesti, denní aktivity zaměřené na vývoj, péče zaměřená na rodinu a vytváření léčebného prostředí.

### **3.2.2 Ochrana spánku a polohování**

Spánek je fyziologický stav periodického relativního pozastavení vědomí a má velký význam pro vývoj mozku novorozence. U novorozenců a kojenců mladších 6 měsíců je spánek rozdělen do dvou snadno rozpoznatelných fází: aktivní spánek (AS), který odpovídá Rapid Eye Movement (REM) spánku charakterizovaných přítomností pohybů těla a obličeje, nepravidelného dýchání a tichý spánek (QS), který odpovídá non Rapid Eye Movement (non-REM) spánku a je charakterizován absencí tělesných pohybů, pravidelným

dýcháním. Existuje také třetí fáze kratšího trvání nazývaná neurčitý spánek (IS), ve kterém charakteristiky spánku nejsou jasně klasifikovatelné jako QS nebo AS. REM spánek je obecně považován za zvláště důležitý pro vývoj neurosenzorického systému. NREM spánek však významně přispívá k rozvoji novorozeneckého centrálního nervového systému (CNS), protože právě v tomto konkrétním stadiu se vytvářejí a organizují synapse pro specifické funkce. (B. Varvara a kol., 2015, str. 116) Dítě narozené v termínu porodu stráví se spánkem přibližně až 80 % dne, nezralý novorozenec ještě více. Spánková deprivace nezralého dítěte může vést až k neprospívání, zvýšenému výskytu apnoí, neklidu, únavě a také ke zvýšení percepce bolesti. (Procházka et al., 2020, str. 708) Valizadeth ve své studii z roku 2017 popisuje, že poruchy spánku a bdění u předčasně narozených dětí vedou ke komplikacím, jako jsou: snížení hmotnosti mozku, snížení prahu bolesti, zvýšená náchylnost k nemocem, narušení raného vývoje smyslů, poruchy vědomí, kognitivní deficity, fyziologické poruchy, a dokonce i syndrom náhlého úmrtí novorozenců. (Valizadeth, 2017, str. 211) Intenzita zvuku a světla patří mezi hlavní faktory prostředí NICU, které narušují novorozenecký spánek, proto Varvara ve své studii zkoumal vztah mezi hladinami hluku a světla v prostředí NICU a délkou spánku NREM. Multisenzorické prostředí novorozenecké jednotky intenzivní péče (NICU) často přerušuje nebo inhibuje neonatální NREM, což ovlivňuje jeho kvalitu a trvání. Novorozenecký spánek byl zaznamenáván pomocí elektroencefalografie (EEG) ve třech po sobě jdoucích dnech. Záznamy první den byly za výchozích podmínek, druhý den se snížením intenzity zvuku a třetí den se snížením intenzity světla. Třicet dva novorozenců dokončilo všechny různé části studie, a nakonec bylo zahrnuto do analýzy. Snížením intenzity zvuku nebo světla se významně prodloužila doba NREM spánku ( $p < 0,001$ , respektive  $p < 0,001$ ). Nebyly nalezeny žádné významné statistické rozdíly v REM a celkové délce spánku mezi 3 různými dny. Intenzivní hluka světlo ovlivňují NREM spánek a mohou mít škodlivé účinky na neurologický vývoj hospitalizovaných novorozenců. Lékařský a ošetrovatelský personál by si měl být vědom potřeb novorozenců. (B. Varvara a kol., 2015, str. 115)

Správné polohování nedonošeného dítěte podporuje trávení, snižuje výskyt apnoe, přispívá ke správnému rytmu dýchání, má pozitivní vliv na spánek novorozence, zklidnění a vede také k jeho komfortu. Častost polohování novorozence je přísně individuální, dle jeho potřeb, protože každé dítě má jiný zdravotní stav, každý novorozenec preferuje jinou polohu. K polohování dítěte v inkubátoru se používají měkké pomůcky, které mají navodit ohraničený prostor kolem celého těla dítěte. Je důležité, aby se při polohování novorozence na záda, vypodložily novorozenci lopatky – tím se přispěje k neutrální poloze hlavy. Při polohování novorozence na břicho je zase důležité vypodložit hrudník dítěte – tím se

usnadní dechová práce novorozence. Horní končetiny by měly být napolohovány volně před obličejem novorozence v přiměřené flexi. (Procházka et al., 2020, str. 708)

### 3.2.3 Neonatální bolest

Bolest je nepříjemná senzorká a emocionální zkušenost, spojená s okamžitým nebo potenciálním poškozením tkání. ( Procházka et al., 2020, str. 708) Hospitalizovaní novorozenci jsou na odděleních, zvláště pak na NICU, vystaveni velkému množství nepříjemným a často i bolestivým situacím, které jsou často zdrojem stresu a diskomfortu. Nejde jen o typické lékařské a sesterské invazivní činnosti, ale i o činnosti, které jej ruší ve spánku, narušují jeho pohodu při tichém bdění nebo jde o stres ze separace od rodičů. Zažívání vyššího počtu bolestivých procedur a diskomfortu může být spojeno se změnami ve vývoji nezralého mozku. Studie prokázaly u velmi předčasně narozených dětí snížení vrstvy bílé hmoty a snížené dozrávání subkortikální šedé hmoty (Brummelte et al.2012, str. 385), a také snížené dozrávání thalamu. (Duerden et al.2018, str.878) Dokonce také u velmi předčasně narozených dětí došlo k rozsáhlému snížení tloušťky kortikální kůry se změnou cerebelární strukturou. (Ranger et al.2015, str. 292)

I zcela fyziologický novorozenec je vystaven různým bolestivým vlivům, ať už je jejich příčinou samotný průchod porodními cestami nebo použití nástrojů k instrumentální extrakci, zatímco jiné jsou vyvolány invazivními zákroky. Bolest vyvolaná procedurou je zřejmá a lze jí účinně předcházet a také hodnotit a sledovat její vývoj. Kromě zjevných situací procedurální bolesti však může být obtížné diagnostikovat stav neonatální bolesti, protože příznaky jsou často paradoxní (psychomotorická setrvačnost, ochablost, imobilita, potíže s krmením i absence pláče). Proto je velmi důležité zvolit k hodnocení bolesti u novorozence specifickou škálu bolesti, jejíž použití je jednoduché, ale zároveň bude schopno bolest u novorozence odhalit a sledovat její trend. (Calamy, 2018, str. 476)

Většina novorozeneckých škál pro bolest je založena na hodnocení výrazů obličeje, pláči a motorických projevů novorozence nebo na hodnocení odchylek fyziologických funkcí nebo vzájemné kombinace projevů. Mezi nejčastěji používané škály pro hodnocení bolesti patří: Neonatal Infant Pain Scale (NIPS), kde se hodnotí výraz obličeje dítěte, pláč, struktura dýchání, poloha končetin a stav spánku a bdění. Dalšími jsou pak škály Crying, Requires oxygen, Increase vital signs, Expression, Sleepless (CRIES), Douleur Aigue du Nouveauné (DAN), Neonatal Facial Coding System (NFCS), Distress Scale for Ventilated Newborn Infants (DSVNI), FLAC Scale, ve kterých je většinou kombinováno sledování projevů dítěte v mimice či motorice a zároveň i některé odchylky fyziologických funkcí.



(Procházka, 2020, str. 709) U nedonošených novorozenců se používá škála pro hodnocení bolesti s názvem Premature Infant Pain Profil (PIPP), která hodnotí vědomí, úroveň nasycení krve kyslíkem (SpO<sub>2</sub>) a srdeční frekvenci 15 sekund před výkonem a 30 sekund po něm. Obvykle se skóre PIPP škály dělí do tří samostatných kategorií: mírné skóre 0–6, střední skóre 7–12 a těžké skóre 13–15. Ganguly se ve své studii z roku 2020 věnoval právě této škále. Do studie zařadil 662 výkonů u 132 novorozenců a zjistil, že vysoké skóre PIPP bylo zaznamenáno s hodnotou vyšší než 5, např. při odběru žilní krve, odběrů z paty, odsávání a měření hmotnosti. Zbytek intervencí měl skóre PIPP nižší než 5, s minimálním skóre PIPP při měření obvodu břicha se střední hodnotou 3,5. Ganguly tedy usoudil, že platnost PIPP je třeba přezkoumat, protože pokud se pro rozhodování o úlevě od bolesti používají pouze skóre PIPP, pak by novorozenec mohl dostávat více léků, než je nutné. (Ganguly, 2020, str. 1517-1521)

K léčbě neonatální bolesti se využívají farmakologické a nefarmakologické postupy. Indikace farmakologických postupů je zcela v režii lékaře a sestra plní ordinaci a sleduje účinek podaných analgetik. Užití nefarmakologických postupů je již zcela v kompetenci ošetřující sestry nebo porodní asistentky, která by je měla užít buď již preventivně nebo před farmakologickými intervencemi. Mezi nejčastěji používané nefarmakologické postupy patří, např. perorální použití sacharózy nebo mateřského mléka, zavnutí novorozence, nonnutritivní sání, kojení, klokánkování nebo dotyk na kontralaterální straně (Ganguly, 2020, str. 1517; Calamy, 2018, str. 477)

### **3.2.4 Vytváření léčebného prostředí**

K principům vývojové péče patří i vytváření vhodného prostředí pro novorozence, které má být co nejmenším zdrojem rušivých podnětů pro jeho nezralý centrální nervový systém. Mezi rušivé podněty okolního prostředí patří nadměrný hluk a nadměrné světlo.

Vnímání zvukových podnětů plodem začíná ve 25. týdnu těhotenství a rozvíjí se kolem 28. týdne. Nitroděložně je plod vystaven zvukům také, ale jejich hlasitost a intenzita jsou tlumeny tkání matky a přítomností vodního prostředí. Hladina hluku se intrauterinně pohybuje okolo hodnot 40–60 decibelů (dB), ale hodnoty hluku na oddělení se i v klidném režimu oddělení pohybují okolo 70–80 dB. Většinou je zdrojem zvýšeného hluku personál oddělení a chod některých zdravotnických přístrojů. Předčasně narozené děti stráví na JIP průměrně 80 dní. Během tohoto období se novorozenec prochází vývojovými změnami, které jsou základem pro zdraví do dalších let života. Nadměrný hluk jako environmentální stresor může negativně tyto změny ovlivnit. Předčasně narození novorozenci jsou vysoce citliví na

hluk, protože jejich sluchový systém je v choulostivém období neurovývoje. Americká akademie pediatriů (AAP) proto doporučuje ekvivalentní hladinu hluku 45 dB max. 65 dB v NICU. Mnoho oddělení NICU při běžném chodu není schopno udržet tuto hladinu v doporučeném rozmezí.

Faal ve své studii zaměřené na zmapování hluku na oddělení novorozenecké JIP, zjišťoval hodnoty hluku a jeho zdroje ve třech krocích, tedy v prvním, před edukací o hluku a zavedením opatření na jeho snížení, v druhém – tréninkovém, který zahrnoval zvýšení povědomí o vlivu hluku na novorozence a zdravotnické pracovníky a o zdrojích, které způsobuje nadměrný hluk. V rámci této intervence byl nejen proškolen všech ošetřující personál, ale byla snížena hlučnost alarmů zdravotnických přístrojů a vyzvánění telefonu, také byl kladen důraz na snížení hlučnosti konverzace na ošetrovatelských stanicích a během telefonních hovorů. Ve třetím kroku byly na odděleních instalovány vizuální značky upozorňující na možnou hlučnost a byla již mapována hlučnost prostředí a činnosti v něm prováděné po předchozím tréninkovém kroku. Sledování hladiny hluku bylo měřeno v prostoru inkubátoru, ale i toto měření mohlo být dodatečně ovlivněno použitím nevhodných materiálů pro překrytí inkubátorů, tlumící zvuk a také pracovním přístupem personálu (např. umístěním věcí na inkubátor nebo otevírání/zavírání dvířek inkubátoru). Ve všech krocích byla sledována průměrná ekvivalentní a maximální hladina hluku, která se pohybovala mezi 43,5 až 69,2 dB 55,3–79,2 dB, byly nad standardy doporučenými AAP. Dále bylo zjištěno, že hlavními zdroji hluku na NICU jsou rozhovory mezi zaměstnanci a hlučnost způsobená některými činnostmi jako jsou otvírání sterilních obalů pomůcek, nastavené úrovně hlasitosti alarmů zdravotnické techniky nebo jejich provoz. V této studii nebyl po samotné tréninkové intervenci zaznamenán statisticky významný rozdíl v hlučnosti prostředí, nicméně po kombinaci druhého kroku, tedy edukace zdravotnického personálu a opatření snižující hlučnost prostředí a třetího kroku, umístění vizuálních upozornění na snížení hlučnosti, byl statisticky významný rozdíl hladiny hluku pozorován. V této studii byl také pozorován výrazný pokles hladiny hluku před a po tréninkovém zásahu v noční směně. (Faal, 2020, str. 309-314)

Incekar ve své studii prováděné na 30lůžkové novorozenecké JIP v Istanbulu zkoumal hladinu hluku na novorozenecké jednotce intenzivní péče (NICU) a vliv dané edukace na její možné snížení. Ve studii byl použit formulář s informacemi o hluku, se kterým byli seznámeni všichni pracovníci NICU a hluk byl měřen po dobu 24 hodin po dobu 7 dnů v opakovaných měřeních na oddělení před edukací, po edukaci a 6 týdnů po edukačním programu. Hladiny hluku byly významně nižší 6 týdnů po edukačním programu ve srovnání s obdobím před programem. Procento správných odpovědí na otázky v informačním formuláři bylo

u zdravotnického personálu významně vyšší 6 týdnů po vzdělávacím programu ve srovnání s před zahájením programu, takže studie prokázala efektivnost edukace personálu na snížení hluku prostředí novorozenecké JIP. (Incekar, 2019, str. 31)

Pro bezpečné poskytování intenzivní péče je kvalitní osvětlení velmi důležité, ale intenzivní světlo se pro nezralého novorozence stává stresorem. Vystavení nepravidelnému extra okolnímu světlu může přispívat k tachykardiím nebo bradykardiím, desaturacím, poruchám spánku, neprospívání nebo delší závislosti na kyslíku. Existují různé metody snížení okolního světla a snížení expozice novorozenců jasnému světlu v neonatologické intenzivní péči. Mezi tyto metody patří: zastínění oken žaluziemi, přírodní a tlumené barvy stěn jednotky intenzivní péče, překrytí inkubátoru přehozy, bodová světla nad každým inkubátorem, použití ochranných brýlí zejména u nestabilních dětí a po očním vyšetření a dodržování cirkadiálního rytmu JIP. (Procházka, 2020, str. 707)

Studie provedená v roce 2014 zkoumala u 38 předčasně narozených dětí vliv působení cyklovaného světla (experimentální skupina) na nezralé děti a srovnávala je s působením kontinuálního světla (kontrolní skupina) na nezralé novorozence. Cyklovaného světla bylo dosaženo tak, že novorozenci sice zůstávali ve stejné místnosti, ale byla jim umístěna od 19:00 do 07:00 na hlavu a hrudník přilba pokryta modrým chirurgickým závěsem, přičemž přední část byla otevřena, aby zde proudil vzduch. Tato studie došla k závěru, že novorozenci v experimentální skupině přibírali na váze rychleji než novorozenci v kontrolní skupině (experimentální skupina dosáhla své porodní váhy už 10. den od narození, kontrolní skupina dosáhla své porodní váhy až 20. den od narození), a proto dosáhli novorozenci v experimentální skupině kratší doby hospitalizace (první dítě ze skupiny experimentální bylo propuštěno domů už 11. den od svého narození, první dítě ze skupiny kontrolní bylo propuštěno 20. den po narození). Také novorozenci v experimentální skupině vykazovali oproti kontrolní skupině rychleji zlepšenou saturaci kyslíkem (experimentální skupina po 3 dnech od narození, kontrolní skupina po 7 dnech od narození). Experimentální skupina vykazovala stabilní fyziologickou tepovou frekvenci oproti kontrolní skupině, která vykazovala nepravidelný vzorec v počtu srdečních frekvencí za minutu. Novorozenci v experimentální skupině si vyvinuli denní rytmus melatoninu (nižší hladinu melatoninu měli ve světle a vyšší hladinu melatoninu měli ve tmě již 5. den od narození) oproti kontrolní skupině, která měla konstantní hladinu melatoninu ještě 20. den od svého narození. (Ruiz et al., 2014, str. 535–540) Studie od Moraga provedená v roce 2016 podporuje výsledky studie od Ruize, což ukazuje potřebu zavést na neonatologických jednotkách intenzivní péče cyklované světlo. (Morag, 2016)

## 4 POTŘEBY RODIČŮ

Prostředí jednotky intenzivní péče pro novorozence (JIP) se může jevit pro rodiče jako velmi stresující. Dochází zde k pohybu velkého množství personálu, také chod zdravotnických přístrojů a jejich zvukové a vizuální alarmy, charakteristické pachy pro nemocniční oddělení a přítomnost pomůcek obklopujících dítě často znemožňují rodičům vytvářet si nerušeně vztah k předčasně narozenému novorozenci. V prvním týdnu hospitalizace svého dítěte na JIP rodiče popisují pocity šoku, obav a nejistoty o zdraví svého dítěte. JIP je pro rodiče zdrojem obrovského napětí. U matek se to může projevit jako deprese a úzkost, možná kvůli nejasnostem ohledně jejich rodičovské role, nejisté prognóze a neefektivní komunikaci mezi rodiči a ošetřujícím personálem. Rodiče mohou být zklamaní, mohou mít pocity viny, selhání, zoufalství, pocity hněvu, bezmoci a ztráty sebeúcty. Hospitalizace dítěte může vztah na dlouhou dobu narušit. Matky mohou mít pocit ambivalence, velmi často pozorovaný jako výkyvy nálady mezi nadějí a beznadějí. Proto prostředí novorozeneckého oddělení má vytvářet vhodné podmínky nejen pro novorozence, ale i pro jejich rodiče. Účast rodičů v péči o děti je nepostradatelná a ošetřující personál by je v této nové roli měl plně podporovat, a to nejen v emocionální podpoře, ale i ve zplnomocnění a účasti na rozhodování v terapii a péči o dítě, vzdělávání a umožnění rodičů v možné participaci v péči a také spoluvytváření příjemného prostředí. (Sikorová, 2012, str. 330)

Sikorová ve své studii také řeší potřeby matek novorozenců přijatých na novorozeneckých jednotkách intenzivní péče v Městské nemocnici v Ostravě (MNO) a Fakultní nemocnici Ostrava (FNO). Studie zahrnovala 147 matek: v Městské nemocnici v Ostravě bylo zahrnuto 61 matek a ve Fakultní nemocnici v Ostravě bylo zahrnuto 86 matek. Specifickými cíli studie byla za prvé identifikace možných stresových faktorů u matek hospitalizovaných novorozenců ve čtyřech oblastech, a to vizuální podněty a zvuky, vzhled, chování a léčebné zacházení s dítětem, rodičovská role a vztah k dítěti, chování personálu a komunikace a za druhé, zhodnocení míry podpory matky poskytované sestrami během hospitalizace novorozence a určení vztahu mezi vnímáním stresu matek vzhledem k chování personálu a vnímanou poskytovanou podporou. Největší míra stresu byla zjištěna v oblastech rodičovské role a vztahu s dítětem. Průměrné hodnocení stresu podle výsledků bylo 107 (72,8 %) respondentů s vysokou mírou stresu. Další oblastí, která 61 (41,5 %) respondentům způsobila vysokou míru stresu, bylo chování, vzhled jejich dítěte a lékařské zacházení s dítětem. V oblasti rodičovské role a vztahu k dítěti bylo identifikováno několik situací, které byly zdrojem

vysokého stresu u respondentů: nemožnost zůstat oddělena od svého dítěte, pocit bezmoci a neschopnosti ochránit dítě před bolestivými procedurami a neschopnost nakrmit dítě. Střední úroveň stresu byla způsobena pocitem neschopností se o dítě postarat, být s miminkem o samotě a mazlit se s ním. V oblasti chování a vzhledu dítěte byl bolestivý vzhled jejich dítěte hodnocen jako vysoce stresující. Abnormální dýchání, nešťastný výraz nebo únava a slabost novorozence vzbuzovaly u matek také vysokou míru stresu. Jako středně hodnocený stres byl uváděn třes a neklid dítěte, kanyly a hadičky kolem dítěte, neschopnost miminka plakat, jeho nízká váha, modřiny či jizvy, přístroje kolem dítěte, neobvyklá barva, infuze či sondy na krmení. V oblasti zrakových podnětů a zvuků byly respondenty nejvíce stresující dýchací nástroje kolem dítěte (střední úroveň stresu). Neočekávané alarmy monitoru také způsobily střední úroveň stresu. Další zátěžové faktory pro tuto oblast (trvalý hluk monitorů a zařízení, přítomnost dalších pacientů, velký počet personálu apod.) byly hodnoceny jako nízká zátěž. V oblasti personálního a komunikačního chování byly zjištěny průměrné úrovně stresu. Většina respondentů se domnívala, že personál nedbal na přítomnost rodičů. Střední úroveň stresu způsobovala i nejistota ohledně informování matek personálem o jakýchkoli změnách zdravotního stavu dítěte. Dalším důležitým faktorem, který přispíval k vysoké míře stresu byla obava z nedostatku komunikace ze strany personálu nebo informací o diagnóze a/nebo léčbě. Podporu ošetřujícího personálu ve většině těchto oblastí matky hodnotily jako vysokou. Nejlépe byla hodnocena dobrá péče o miminko, schopnost pečovatelského personálu dobře reagovat na jejich dotazy, ochota zapojit matku do péče o dítě a včasná reakce na potřeby dítěte. Nejhorše hodnoceny, střední míra podpory, bylo představení se personálu rodičům, reakce personálu na potřeby matek, povzbuzování rodičů k otázkám, poradenství personálu, jak miminko utěšit, pomoc personálu mluvit o pocitech, začleňování rodičů v diskusi a oceňování matčiny péče o dítě. Vztah mezi pozitivním chováním u personálu k matkám a pocitem stresu u matek hospitalizovaných novorozenců byl  $r = -0,3926$ , což znamená, že pozitivní chování u personálu má schopnost eliminovat pocity stresu u matek hospitalizovaných novorozenců. Z této studie tedy vyplynulo, že jednotky intenzivní péče pro novorozence potřebují pro kvalitně poskytovanou neonatologickou péči i péči zaměřenou na rodinu a zároveň si personál musí být vědom všech faktorů, které mohou být pro rodiče zdrojem stresu a mohou být z větší části úspěšně odstraněny a tím lze stres eliminovat s pozitivním dopadem na vztah mezi matkou a dítětem. (Sikorová, 2012, str. 330–336)

Studie z Turecka provedená v roce 2019, která zkoumala příčiny stresu u 106 matek nezralých novorozenců hospitalizovaných na jednotce intenzivní péče a hladinu podpory od sester rodičům, zjistila, že matky předčasně narozených dětí hospitalizovaných na JIP trpí

stresem kvůli změnám rodičovské role- směrodatná odchylka 3,28 - 0,87, chování a vzhledu dítěte- směrodatná odchylka 2,77 - 0,87, úroveň stresu byla vysoká zejména, když dítě bylo připojeno na mechanickou ventilaci nebo bylo krmeno parenterálně a kvůli zvukům na JIP- směrodatná odchylka 2,67 - 0,89. Hladina Nurse Parent Support Tool (NPST) ve studii byla zjištěna jako 3,85 - 0,64, tedy nízká- má se za to, že matkám v Turecku nelze poskytnout dostatečnou podporu z důvodu počtu sester pracujících v Turecku. Závěrem této studie je, že novorozenecké sestry by měly být průvodcem při kontrole a snižování stresu matek, zejména těch s parenterálně krmenými dětmi připojenými k mechanické ventilaci. Sestry by měly matkám poskytovat podporu tím, že jim budou poskytovat informace, zapojí je do péče o novorozence a umožní jim kdykoli vidět své děti. Novorozenecké sestry by měly být lépe připraveny a kvalifikovaně pomáhat matkám s předčasně narozenými dětmi. Budou tak hrát účinnou roli pro matky při zvládnání stresu. (AkkoyunMSc, 2019, 351–358)

Feeley a kol. porovnávali v kanadské studii celkový stres rodičů na JIP, příznaky deprese, vnímání podpory sestry-rodíče a péči zaměřenou na rodinu, poruchy spánku, vlastní účinnost kojení a připravenost k propuštění u matek dětí hospitalizovaných na otevřeném oddělení (OW) s těmi, o které se pečuje v jednotce (SFR), která zahrnuje jak jednotky se shlukem 4 až 6 novorozenců, o které se pečuje v jednom prostoru, tak soukromý pokoj pro rodinu s jejich dětmi. Matky ve skupině SFR vykazovaly významně nižší celkový stres (průměr = 2,83) z JIP ve srovnání s matkami ve skupině OW (průměr = 3,10). Matky ve skupině OW se cítily více omezeny ve své rodičovské roli (průměr = 3,36) ve srovnání s matkami ve skupině SFR (průměr = 2,94). Matky mohou pociťovat menší omezení role, když mají dostatek prostoru, aby mohly pohodlně zůstat u lůžka dítěte a navíc je personál může snadněji zapojit do péče o své dítě, protože sestry naznačují, že v OW jsou překážkami pro podporu rodičů chaos a nedostatek prostoru a soukromí. Matky z OW hlásily významně větší stres z pohledu a zvuků na JIP (průměr 2,79) ve srovnání s matkami ze SFR (průměr = 2,45). Navzdory očekávání nebyly zjištěny žádné významné rozdíly mezi skupinami v depresivních symptomech, podpoře rodiči, poruchách spánku a vlastní účinnosti kojení. V týdnech před očekávaným propuštěním matky ze skupiny SFR považovaly připravenost svého dítěte k propuštění za vyšší než jejich protějšky z OW. Větší přítomnost u lůžka mohla poskytnout prostředí, které se více přibližuje jejich domácímu prostředí a pomohlo jim rozpoznat, že jejich dítě je skutečně připraveno jít domů. Rodiče ze skupiny SFR popsali, jak jim soukromí umožnilo naučit se pečovat o své dítě, aniž by se cítili prověřováni. Sestry pozorovaly, že matky SFR „vědí více a dělají více“ a jsou sebevědomější a připravenější na propuštění ve srovnání s matkami OW. (SFR = 239,72, OW = 231,57). (Feeley kol., 2020, str. 1-9)

Negarande a kol v iránské studii zkoumali zkušenosti matek s naplňováním potřeb podpory matek na JIP. Pozorování a rozhovory s 21 matkami, 18 sestrami a pěti lékaři byly prováděny v průběhu sedmi měsíců. Matky byly zodpovědné za kojení, správné přisátí novorozence k prsu, hygienickou péči, péči o pokožku a pohodlí, jako je masáž a polohování novorozence. Matky byly také zapojeny do specializované neonatální péče, jako je perorální podávání léků a krmení sondou, které záviselo na důvěře a schopnostech matky. Z dat vyplynula dvě hlavní témata: Nedostatečné poskytování podpůrných potřeb matek a poskytování podpory za zvláštních okolností. V rámci tématu nedostatečného zajištění podpůrných potřeb matek se objevila tři dílčí témata: 1. nedostatečný doprovod matky v péči, 2. přidělení odpovědnosti za péči matce a 3. nedostatečné sdílení informací. V oblasti nedostatečného doprovodu matky vyplynula z pozorování a rozhovorů u všech matek potřeba podpory sester z důvodu neznalosti jak novorozenecké péče, tak klinického prostředí. Potřeba podpory byla více pocíťována u prvorodiček kvůli jejich nezkušenosti a také více u matek, které za dítětem dojížděly z dlouhé vzdálenosti spojené s nemožností odpočívat doma. Během prvních dnů hospitalizace matky, které postrádaly dovednosti pečovat o své novorozence, projevovaly neustálé obavy a obavy o kvalitu vlastní poskytované péče. Neustále hledaly vedení a ujištění od sester. To však bylo komplikované, protože sestry často nebyly schopny poskytnout potřebnou emocionální podporu kvůli časové tísní a velkému vytížení. V další oblasti, přidělení odpovědnosti za péči matce, bylo běžnou praxí, že sestry svěřily zodpovědnost za sledování a péči matce. Pokud byla matka neustále přítomna, pak sestra s menší pravděpodobností novorozence ošetřovala. Zdá se také, že novorozencům, jejichž matky měly předchozí zkušenost s péčí o děti, se dostává méně pozornosti od sester. Zkušené matky byly frustrované a nespokojené z toho, že jim byla svěřena primární odpovědnost za péči o jejich novorozence. Nelíbilo se jim, že sestry nemají potřebu novorozence ošetřovat, jen protože jsou zkušenými matkami. Spoléhání sester na neustálou přítomnost a dostupnost matky mělo také negativní dopad na zdraví matky. Matky byly vyčerpané, protože z nedostatku důvěry v ošetrovatelskou péči, byly nuceny hodiny odpočinku trávit v křesle vedle novorozence. Poslední sledovanou oblastí bylo nedostatečné sdílení lékařských informací, kdy matky měly pocit, že jim lékaři nevěnují dostatek času ke sdílení klinických informací. Měly pocit, že na zodpovězení jejich otázek a obav ohledně novorozence není dostatek času. Většina matek vyhledala lékaře, když dokončily vyšetření novorozenců, aby jim odpověděli na jejich otázky. V těchto případech nebyla stručná odpověď lékaře na položené otázky hodnocena uspokojivě. Také sestry se domnívaly, že vysvětlení lékařů není dostatečné a matky mu často nerozumí. Když matky nebyly spokojeny se sdílením informací a klinických vysvětlení lékařů,

hledaly další vysvětlení od sester. Mnoho z těchto otázek bylo klinických, souvisejících s testy nebo s vyšetřovacími postupy. Sestry však nejsou schopny odpovědět na mnoho z těchto typů otázek kvůli nedostatku znalostí a také omezení kompetencí.

Jak již bylo popsáno výše, zdá se, že potřeby podpory matek ze strany personálu nejsou uspokojeny. Vysoké pracovní vytížení sester znamenalo, že se nemohly dostatečně věnovat matce. Některé sestry však poskytovaly podporu, informace, uklidnění matkám, v případě zvláštních okolností. Tímto termínem se myslí, když byl například novorozenec postižen vývojovou vadou – hydrocefalií, rozštěpem patra, meningomyelokélou nebo také extrofií močového měchýře. V případě, že matka nebyla schopna se o své dítě postarat, z důvodu, že porodila své dítě císařským řezem, měla vaginální stehy nebo matku postihly poporodní problémy s duševním zdravím. Dalším případem, kdy zdravotnický personál musel podpořit matku v péči, byl, kdy se zdálo, že matka vyčerpala všechny možnosti, jak svého rozrušeného novorozence utěšit. Rozhovory s matkami ukázaly, že matky v těchto případech uváděly spokojenost se vzděláním sestry v péči o novorozence.

Tato studie ukázala, že existuje propast mezi mírou očekávané podpory a skutečnou podporou, kterou matky obdrží. Činnosti zdravotnického personálu byly většinou zaměřeny na pacienta se zaměřením především na léčbu a péči o novorozence a ostatním principům péče zaměřené na rodinu, jako je podpora a sdílení informací, byla věnována menší pozornost. Doprovod matek při péči o novorozence by měl být pod dohledem sester a matky by měly být informovány dostatečně a srozumitelně o diagnóze, léčbě a prognóze u svého dítěte. Podpora matek není často pro tým zdravotníků prioritou a je poskytována pouze v případech, kdy matky potřebují podporu akutně. Zdravotničtí pracovníci však uznali mateřskou podporu jako nutnost a popsali pracovní zátěž jako překážku mateřské podpory na JIP. (Negarande a kol, 2021, str. 1–12)



## 5 VÝZNAM A LIMITACE DOHLEDANÝCH POZNATKŮ

V České republice se podle ÚZIS z roku 2019 živě narodilo s porodní hmotností do 2499 g celkem 7532 dětí a mrtvě se narodilo s porodní hmotností do 2499 g celkem 264 dětí. (ÚZIS ČR, 2021, str. 42- 43) Příčiny prematurity jsou dány čtyřmi patogenetickými mechanismy (ze 40 % má na spontánním předčasném porodu podíl infekce/ zánět, z 30 % předčasná aktivace mateřské nebo fetální hypotalamo- hypofyzární- nadledvinkové osy kvůli stresu matky/ plodu, z 20 % abrupce placenty a krvácení z rodidel matky a z 10 % mechanické natahování dělohy) a rizikovými faktory, přičemž 2 nejdůležitější rizikové faktory, které jsou zjistitelné z fyzikálního vyšetření ženy a dopodrobna odebrané anamnézy, jsou krátký cervix a předčasný porod v anamnéze. Další rizikové faktory mohou být jak ze strany matky, tak ze strany plodu, mohou to být i poruchy související s placentou, plodovými obaly a s plodovou vodou anebo také to mohou být rizikové faktory iatrogenní způsobené invazivními diagnostickými metodami a medikamenty. (Altay, et al., 2020, str. 118-120, Torchin, 2016, str. 1216-1222, Procházka et al., 2020, str. 460, Dort, Dortová, Jehlička, 2013, str. 39) Dalším zkoumaným problémem byla viabilita neboli životaschopnost plodu. Udává se, že termínem viabilita se rozumí schopnost přežít, růst a normálně se vyvíjet, přičemž v současnosti jde hlavně o kvalitu a dostupnost technologických a biomedicínských schopností, které se v různých částech světa liší, proto také má každá země jinak stanovenou hranici viability. (Domellöf&Jonsson 2018, Silberberg et al. 2018 Šimják et al. 2018)

Další řešený termín v bakalářské práci byla individualizovaná vývojová péče. Tato péče zajišťuje novorozenci nejen samotné přežití, ale i co nejlepší kvalitu života, neboť je zaměřená na podporu a ochranu vývoje nervového systému a celkového vývoje dítěte. (Spence, 2016, str. 273, Soleimania kol., 2020, str. 1) Ve vyspělých zemích je vývojová péče realizována jako standardní péče na neonatologických JIP a IMP a její realizace v praxi je založená na validních poznacích. Bylo prokázáno, že zapojení rodičů do péče o své děti má pozitivní vliv nejen na jejich děti ve smyslu zlepšení klinických výsledků, ale i na rodinu samotnou ve smyslu, že se cítí být tak více podporováni, propojeni se svými dětmi a také péče o jejich děti zvyšuje jejich sebedůvěru. (Sivanandan a kol., 2020, str. 872–878) Nedílnou součástí individualizované vývojové péče je snaha vytvořit pro vývoj nezralého novorozence, co nejméně rušivé prostředí novorozeneckého oddělení. Nadměrné hladiny hluku i světla se stávají pro novorozence stresorem, proto se několik studií zaměřilo na zjištění, zda a jakým způsobem je možné tyto rušivé stimuly omezit nebo zcela eliminovat a jaké mělo toto snížení protektivní vliv na novorozence. Vysoké hladiny hluku se snížily po edukaci zdravotnického personálu

o snížení hlučnosti konverzace, provozu zdravotnických přístrojů a pomocí vizuálních značek umístěných na odděleních JIP. (Faal, 2020, str. 309-314, Incekar, 2019, str. 31) Ke snížení hladin světla se využívalo zastínění oken žaluziemi, přírodní a tlumené barvy stěn jednotky intenzivní péče, překrytí inkubátoru přehozy, bodová světla nad každým inkubátorem, použití ochranných brýlí zejména u nestabilních dětí a po očním vyšetření a dodržování cirkadiálního rytmu JIP a jako alternativa – přilba pokryta modrým chirurgickým závěsem. (Ruiz et al., 2014, str. 535–540, Procházka, 2020, str. 707) Bylo prokázáno, že vyrušování novorozence ze spánku prostřednictvím vysokých hladin hluku a světla, především z NREM spánku, má negativní vliv na jeho vývoj, proto je nezbytné, aby se na JIP a IMP vytvářelo nerušivé prostředí. (Valizadeth, 2017, str. 211, B. Varvara a kol., 2016, str. 115) Nejen péče odstraňující zevní stresové stimuly z prostředí, ale také snaha udržet novorozence ve vnitřním komfortu se zaměřuje i na prevenci, hodnocení a léčbu bolesti novorozence, neboť ze studií vyplývá, že prožívání vyššího počtu bolestivých procedur a diskomfortu může být spojeno se změnami ve vývoji nezralého mozku. (Brummelte et al. 2012, str. 385, Duerden et al. 2018, str. 878, Ranger et al. 2015, str. 292) Proto by ošetřující personál ve spolupráci s rodiči měl používat nefarmakologické a farmakologické postupy k prevenci a tlumení bolesti a také vhodné škály ke sledování bolesti a účinku analgetizace.

Poslední důležitou částí vývojové péče o novorozence je zaměření této péče na rodiče a rodinu novorozence. JIP je pro rodiče nezralých dětí zdrojem obrovského napětí. Rodiče mohou zažívat pocity šoku, viny, selhání, zoufalství, pocity hněvu, bezmoci, obav a nejistoty o zdraví svého dítěte. V dohledaných studiích byly identifikovány hlavní stresové faktory uváděné rodiči, mezi které patří nejčastěji stres z vizuálních podnětů a ze zvuků na JIP, ze vzhledu svého dítěte, z chování a léčebného zacházení s dítětem, z rodičovské role a vztahu k dítěti a z chování personálu a komunikace s personálem. (Sikorová, 2012, str. 330–336, AkkoyunMSc, 2019, 351–358) Proto podpora rodičů ze strany zdravotnického personálu je nesmírně důležitá, což potvrdila i studie z České republiky, kde byla zjištěna ve většině oblastí vysoká podpora ze strany ošetřujících sester. (Sikorová, 2012, str. 330–336) Naopak studie z Turecka a z Iránu ukázala podporu od zdravotnického personálu nízkou, kdy hlavním důvodem byla pracovní vytíženost a nedostatek personálu. (AkkoyunMSc, 2019, 351–358, Negarande a kol, 2021, str. 1–12)

Tato bakalářská práce by mohla sloužit jako studijní podklad pro studenty zdravotnických oborů nebo také by mohla sloužit jako informativní materiál pro zdravotnický personál, který pracuje s nezralými dětmi a jejich rodinami.

Limitací této bakalářské práce je fakt, že většina uvedených studií pochází ze zahraničí, je tedy otázkou, zda uvedené informace lze implementovat na JIP v ČR.

## ZÁVĚR

Hlavním cílem bakalářské práce bylo předložit nejnovější poznatky v péči o nezralého novorozence na neonatologických jednotkách intenzivní péče. Uvedeného hlavního cíle bylo dosaženo pomocí čtyř dílčích cílů. První dílčí cíl měl explikovat termíny vztahující se k nezralému novorozenci. Předčasný porod patří mezi hlavní problémy moderního porodnictví. Uvádí se, že je na celém světě hlavní příčinou úmrtí před pátým rokem věku a vývojových poruch. V České republice byl v roce 2019 podíl živě narozených dětí s nízkou porodní hmotností 6,7 % na celkovém počtu živě narozených. Celosvětová míra předčasných porodu činí 10,6 % s nejnižší mírou v Evropě 8,7 % a nejvyšší míra v severní Africe 13,4 %. Další cíl tedy druhý měl za úkol předložit aktuální poznatky o specifických problémech spojených s nezralostí novorozence. Mezi specifické problémy spojené s nezralostí patří RDS neboli respirační distress syndrom, bronchopulmonální dysplazie, apnoické pauzy, nekrotizující enterokolitida, retinopatie, anemie, periventrikulární leukomalacie, intraventrikulární hemoragie a perzistující ductus arteriosus. Většina těchto problémů je dobře diagnostikovatelných a léčitelných bez závažnějších následků, ale některé jako je například PVL, IVH nebo retinopatie mohou působit novorozenci dlouhodobé následky, což prokázaly některé studie, ale i dohledané statistické údaje. Například retinopatie je hlavní příčinou slepoty v dětském věku. Většina dětí s PVL má různě závažné formy dětské mozkové obrny. Intrakraniální krvácení 3. stupně je spojeno s až 50 % různě závažnou dětskou mozkovou obrnou a IVH 4. stupně je až z 90 % příčinou psychomotorické retardace u dětí nebo také hemiparézy a spastické kvadruparézy. Obsahem třetího cíle bylo sumarizovat aktuální poznatky o neonatologické vývojové péči. Vývojová péče se ve vyspělých zahraničních státech stala standardní praxí novorozeneckých oddělení již v 80. letech 20. století. Její zařazení do neonatologické praxe vychází z výsledků validních studií. V České republice se pak do postupů péče o novorozence zařadily prvky vývojové péče posledních 15 let. Mezi základní intervence vývojové péče patří ochrana spánku novorozence, hodnocení a léčba bolesti, denní aktivity zaměřené na vývoj, péče zaměřená na rodinu a vytváření léčebného prostředí na neonatologických jednotkách intenzivní péče, neboť všechny tyto postupy přispívají k ochraně centrálního nervového systému a ke zdravému vývoji novorozence. Posledním dílčím cílem bylo sumarizovat nejnovější poznatky o potřebách rodičů hospitalizovaného předčasně narozeného novorozence. Pro rodiče nezralých dětí je strach o dítě a prostředí JIP velmi stresující. Přístup a chování zdravotnického personálu má pro rodiče při zvládnání stresových faktorů spojených s hospitalizací nezralého novorozence velmi důležitou úlohu a měl tyto

možné stresory znát a snažit se je minimalizovat. Měl by také poskytovat rodičům podporu tím, že jim budou poskytovat srozumitelné informace, zapojí je do péče o nedonošené dítě a umožní jim kdykoli vidět své dítě.

## REFERENČNÍ SEZNAM

AKKOYUN, S., 2019. Investigation of stress and nursing support in mothers of preterm infants in neonatal intensive care units. *Scandinavian journal of caring sciences* [online]. 2019 **33**(2), 351-358 [cit. 2022-01-09]. ISSN 14716712. Dostupné z: doi:10.1111/scs.12630

ALS, Heidelise. Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP). *Journal of Neonatal-Prenatal Medicine* [online]. 2009, **2**(3), 135-147 [cit. 2022-04-23]. ISSN 18784429 DOI: 10.3233/NPM-2009-0061

ALTAY, Metin, Merih BAYRAM, Aydan BİRİ, et al., 2020. GUIDELINE ON PRETERM LABOR AND DELIVERY by the Society of Specialists in Perinatology (Perinatoloji Uzmanları Derneği-PUDER), Turkey. *Journal of Clinical Obstetrics* [online]. 2020 **30**(3), 118-130 [cit. 2022-02-10]. ISSN 26199467. Dostupné z: doi:10.5336/jcog.2020-78741

BARLOW, J, NINS HERATH, Bartram TORRANCE, C BENNET a Y WEI, 2018. The Neonatal Behavioral Assessment Scale (NBAS) and Newborn Behavioral Observations (NBO) system for supporting caregivers and improving outcomes in caregivers and their infants. *Cochrane Library* [online]. **3**(3) [cit. 2022-04-23]. ISSN 1465-1858. Dostupné z: doi:10.1002/14651858.CD011754.pub2

BLENCOWE, Hannah, Simon COUSENS a a spol. Born Too Soon: The global epidemiology of 15 million preterm births. *Reproductive Health* [online]. 2013, (10), 1-14 [cit. 2022-04-23]. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3828585/pdf/1742-4755-10-S1-S2.pdf>

BRUMMELTE, S, RE GRUNAU, V CHAU, et al., 2012. Procedural pain and brain development in premature newborns *Annals of Neurology* [online]. 2012 **71**(3), 385-396 [cit. 2022-04-23]. ISSN 1531-8249. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1002/ana.22267

CALAMY, L. a E. WALTER-NICOLET. Neonatal pain assessment practices in the maternity ward (delivery room and postpartum ward): We can improve! *Archives de Pédiatrie* [online]. 2018, **25**, 476-479 [cit. 2022-04-23]. ISSN 0929-693X Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0929693X18302008>

CRAIG, JW, C GLICK, R PHILLIPS, SL HALL, J SMITH a J BROWNE, 2015.

Recommendations for involving the family in developmental care of the NICU baby. *Journal of Perinatology* [online]. 2015 **35**, S5–S8 [cit. 2021-09-08]. ISSN 0743-8346. Dostupné z: doi:10.1038/jp.2015.142

DAVIES, E.L, J.S BELL a S BHATTACHARYA, 2016. Preeclampsia and preterm delivery: A population-based case–control study. *Hypertension in pregnancy* [online]. 2016 **35**(4), 510-519 [cit. 2022-04-23]. ISSN 2210–7789. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1080/10641955.2016.1190846

DELNORD, M, AD HINDORI – MOHANGOO a LK SMITH, 2016. Variations in very preterm birthrates in 30 high-income countries: are valid international comparisons possible using routine data? *An International Journal of Obstetrics and Gynaecology* [online]. 2016 **124**(5), 785-794 [cit. 2022-04-23]. ISSN 1471-0528. Dostupné z: doi: 10.1111/1471-0528.14273

DERRAIK, J.G.B, M LUNDGREN, W.S CUTFIELD a F AHLSSON, 2016. Maternal Height and Preterm Birth: A Study on 192,432 Swedish Women. *Plos one* [online]. 2016 **11**(4) [cit. 2022-04-23]. ISSN 1932-6203. Dostupné z: doi:10.1371/journal.pone.0154304

DOMELLÖF, M a B JONSSON, 2018. The Swedish Approach to Management of Extreme Prematurity at the Borderline of Viability: A Historical and Ethical Perspective. *Pediatrics* [online]. 2018, **142**(1), 533-538 [cit. 2022-04-25]. ISSN 0031-4005. Dostupné z: doi:10.1542/peds.20180478C

DORT, Jiří, Eva DORTOVÁ a Petr JEHLIČKA, 2013. *Neonatologie* [online]. Druhé. Univerzita Karlova v Praze: Karolinum [cit. 2022-01-06]. ISBN 978-80-246-2642-0. Dostupné z: <https://www.bookport.cz/e-kniha/neonatologie-718567/>

DORTOVÁ, Eva a Jiří DORT, 2015. Co by měl pediatr vědět o novorozenci s velmi nízkou porodní hmotností? *Pediatric pro praxi* [online]. 2015, **16**(1), 20-23 [cit. 2022-04-25]. ISSN 1803-5264. Dostupné z: doi:https://www.pediatricpropraxi.cz/pdfs/ped/2015/01/04.pdf

DUERDEN, EG, RE GRUNAU, T GUO, et al., 2018. Early Procedural Pain Is Associated with Regionally-Specific Alterations in Thalamic Development in Preterm Neonates. *Journal of Neuroscience* [online]. 2018 **38**(4), 878-886 [cit. 2022-04-23]. ISSN 0270-6474. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1523/jneurosci.0867-17.2017

FAAL, G., A. DAVOUDI, F. TAHERI a V. ABOLHASANNEJAD, 2020. NoiseReductionBased on TrainingIntervention and UsingVisualSigns in Neonatal Intensive Care Units (NICUs). *Acoustics Australia* [online]. 2020 **48**(2), 309–314 [cit. 2022-02-17]. ISSN 18392571. Dostupné z: doi:10.1007/s40857-020-00184-4

FEELEY, Nancy, Stephanie ROBINS, Christine GENEST, Robyn STREMLER, Phyllis ZELKOWITZ a Lyne CHARBONNEAU, 2020. A comparative study of mothers of infants hospitalized in an open ward neonatal intensive care unit and a combined pod and single-familyroom design. *BMC Pediatrics* [online].2020 **20**(1), 1-9 [cit. 2022-03-05]. ISSN 14712431. Dostupné z: doi:10.1186/s12887-020-1929-1

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a Ivo BOREK, 2012. *Intenzivní péče o novorozence*. Vyd. 2., přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-547-1.

GANGULY, Arindrajit, Pranav BHADESIA, Ajay PHATAK, Archana NIMBALKAR a Somashekhar NIMBALKAR, 2020. Pain profile of premature infants duringroutineprocedures in neonatal intensive care: An observational study. *Journal of Family Medicine* [online]. 2020 **9**(3), 1517-1521 [cit. 2022-02-17]. ISSN 22494863. Dostupné z: doi:10.4103/jfmpe.jfmpe\_1033\_19

GÖTHOVÁ, M., 2013. Postup u předčasného porodu s plodem na hranici viability (22.-25. týden) těhotenství. *Česká gynekologie* [online]. **78**(6), 573-583 [cit. 2022-04-23]. ISSN 1803-6597. Dostupné z: <https://www.prolekare.cz/casopisy/ceska-gynekologie/2013-6/postup-u-predcasneho-porodu-s-plodem-na-hranici-viability-22-25-tyden-tehotenstvi-47003>

HELMER, C. S., U. B. THORNBERG a E. MÖRELIUS, 2021. An Early CollaborativeInterventionFocusing on Parent-Infant Interaction in the Neonatal Period. A Descriptive Study of the Developmental Framework. *International journal of environmental research and public health* [online].2021 **18**(12), 12 [cit. 2022-01-08]. ISSN 16604601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph18126656



HOWSON, CP, MV KINNEY, Lori MCDOUGALL a JE LAWN, 2013. Born Too Soon: Preterm birth matters. *Reproductive Health* [online].2013 **10**, 1-9 [cit. 2022-04-23]. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1186/1742-4755-10-S1-S1>

İNCEKAR, MüjdeÇalığışu, Eda ÇEÇEN, Serap BALCI, Birsen MUTLU, NehirUlu ÖĞÜT a Şahin HAMILÇIKAN, 2019. The Effect of Education in Reducing Noise on Health Personnels' Knowledge Level and Behavioral Change. *Turkish Journal of Intensive Care* [online].2019 **17**(1), 31-37 [cit. 2022-02-17]. ISSN 21466416. Dostupné z: doi:10.4274/tybd.galenos.2018.84856

Kiserud T, Piaggio G, Carroli G, Widmer M, Carvalho J, Neerup Jensen L a kol. Grafy růstu plodu Světové zdravotnické organizace: mezinárodní longitudinální studie ultrazvukových biometrických měření a odhadované hmotnosti plodu. *PLoS Med*[online] 2017;14(1)[cit.2022-04-23] ISSN 15491277DOI: 10.1371/journal.pmed.1002220

KOULLALI, B, M.A. OUDIJK, T.A.J NIJMAN, B.W.J MOL a E. PAJKRT, 2016. Risk assessment and management to prevent preterm birth. *Seminars in fetal and neonatal medicine* [online].2016 **21**(2), 80-88 [cit. 2022-04-23]. ISSN 1744165X. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.siny.2016.01.005>

Kozuki N, Katz J, Lee AC, Vogel JP, Silveira MF, Sania A a kol. (2015) Nízký mateřský věk zvyšuje riziko malých pro gestační věk a předčasných porodů v zemích s nízkými a středními příjmy: metaanalýza dat jednotlivých účastníků a podíl populace, který lze připsat. *J Nutr*[online]2015,145 (11): 2542–2550[cit.2022-04-23] ISSN 1541-6100 doi:10.3945/jn.115.216374

LAVALLÉE, Andréane, Marilyn AITA, José COTÉ, Linda BELL a Thuy Mai LUU, 2021. Documenting standard developmental care in neonatal intensive care units: Insights from the GP Posit pilot trial. *Acta Paediatrica* [online].2021 31 May 2021, 110, 2775-2777 [cit. 2022-02-15]. ISSN 1651-2227. Dostupné z: doi:10.1111/apa.15963

MORAG, I a A OHLSSON, 2016. Cyklované světlo na jednotce intenzivní péče pro předčasně narozené děti s nízkou porodní hmotností. *Cochrane Library* [online]. **3**(3) [cit. 2022-04-23]. ISSN 1465-1858. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1002/14651858.CD006982.pub4>

MULUALEM, G., A. WONDIM a A. WORETAW, 2019. The effect of pregnancy inducedhypertension and multiplepregnancies on preterm birth in Ethiopia: a systematicreview and meta-analysis. *BMC research notes* [online].2019 **12**(1), 91 [cit. 2022-04-05]. ISSN 17560500. Dostupné z: doi:10.1186/s13104-019-4128-0

Narození a zemřelí do 1 roku 2019, 2021. Zdravotnická statistika [online]. 2-74 [cit. 2022-04-23]. Dostupné z: <https://www.uzis.cz/res/f/008354/narzem2019.pdf>

NEGARANDEH, Reza, Hadi HASSANKHANI, Mahnaz JABRAEILI, Mohammad ABBASZADEH a Amy BEST, 2021. Health care staff support formothers in NICU: a focusedethnography study. *BMC Pregnancy and Childbirth* [online].2021 **21**(1), 13 [cit. 2021-09-06]. ISSN 14712393. Dostupné z: doi:10.1186/s12884-021-03991-3

OHLSSON, Arne a Susaan E. JAKOBS. NIDCAP: A SystematicReview and Meta-analysesofRandomizedControlledTrials. *Pediatrics* [online]. 2013, **131**(3), 881-893 [cit.2022-04-23] ISSN 0031-4005.Dostupné z: <https://pediatrics.aappublications.org/content/131/3/e881>

OKAY, İlknur a ÇiğdemYavuz GÜLER, 2021. Relationshipdynamics: the protectiveeffect of relationshipsatisfaction and dependency on parents' mental health afterhaving a preterm baby. *Health Psychology Report* [online].2021 **9**(4), 372-387 [cit. 2022-02-07]. ISSN 23534184. Dostupné z: doi:10.5114/hpr.2021.108307

PLATT, M.J, 2014. Outcomes in preterm infants. *Public Health* [online].2014 **128**(5), 399-403 [cit. 2022-04-23]. ISSN 1803-1048. Dostupné z: doi:10.1016/j.puhe.2014.03.010

Papageorghiou AT, Ohuma EO, Altman DG, Todros T, Cheikh Ismail L, Lambert A a kol. Mezinárodní standardy pro růst plodu založené na sériových ultrazvukových měřeních: fetální růstová longitudinální studie projektu INTERGROWTH-21st. *The Lancet*[online] 2014; 9946(384) [cit.2022-04-23]ISSN 0140-6736 DOI: 10.1016/S0140-6736(14)61490-2

PAULOVÍČOVÁ, Jana, Milan LAURINC, Lubica ILIEVOVÁ. 2015.NIDCAP *Ošetrovatelstvo a porodná asistencia* [online]. 2015, (4) [cit. 2022-04-26]. ISSN 1339- 5920. Dostupné z: <http://www.sksapa.sk>

PROCHÁZKA, Martin, [2020]. *Porodní asistence*. Praha: Maxdorf. Jessenius. ISBN 978-80-7345-618-4.

RANGER, M, JG ZWICKER, CM CHAU, et al., 2015. Neonatal Pain and Infection Relate to Smaller Cerebellum in Very Preterm Children at School Age. *J Pediatr* [online]. 2015 **167**(2), 292–298 [cit. 2022-04-23]. ISSN 0022-3476. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2015.04.055>

SACCONI, G, F ZULLO, A ROMAN, A WARD, G MARUOTTI a P MARTINELLI, 2017. Risk of spontaneous preterm birth in IVF-conceived twin pregnancies. *The Journal of maternal-fetal and neonatal medicine* [online]. 2017 **32**(3), 369-376 [cit. 2022-04-23]. ISSN 1476-7058. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1080/14767058.2017.1378339>

SCHAAF, JM, SMS LIEM, BWJ MOL, A ABU – HANNA a ACJ RAVELLI, 2013. Ethnic and racial disparities in the risk of preterm birth: a systematic review and meta-analysis. *Am J Perinatol* [online]. 2013 **30**(6), 433-50 [cit. 2022-04-23]. ISSN 0735-1631. Dostupné z: doi:[10.1055/s-0032-1326988](https://doi.org/10.1055/s-0032-1326988)

SIKOROVA, L. a J. KUCOVA, 2012. The needs of mothers to newborn hospitalised in intensive care units. *Biomedical papers of the Medical Faculty of the University Palacky, Olomouc, Czechoslovakia* [online]. 2012 **156**(4), 330-6 [cit. 2022-02-27]. ISSN 12138118. Dostupné z: doi:[10.5507/bp.2011.046](https://doi.org/10.5507/bp.2011.046)

SILBERBERG, A, MJ VILLAR a S TORRES, 2018. Opinions of Argentinean neonatologists on the initiation of life-sustaining treatment in preterm infants. *Health Science Reports* [online]. 2018, **12**(1) [cit. 2022-04-25]. ISSN 23988835. Dostupné z: doi:[10.1002/hsr2.100](https://doi.org/10.1002/hsr2.100)

SIVANANDAN, Sindhu, Adhisivam BETHOU, ShanthiSelvam RAMANUJAM, Chanchal KUMAR, Kannan CHINNASAMY, Punnagai NATARAJAN a Manju RAVICHANDRAN, 2021. Implementing Family-Centered Care in the Neonatal Intensive Care Unit – A Quality Improvement Initiative. *Indian Journal of Pediatrics* [online]. **88**(9), 872-878 [cit. 2021-09-06]. ISSN 00195456. Dostupné z: doi:[10.1007/s12098-020-03566-8](https://doi.org/10.1007/s12098-020-03566-8)

SOLEIMANI, F., N. AZARI, H. GHIASVAND, A. SHAHROKHI, N. RAHMANI a S. FATOLLAHIERAD, 2020. Do NICU developmental care improve cognitive and motor outcomes for preterm infants? A systematic review and meta-analysis. *BMC pediatrics* [online]. **20**(1), 67 [cit. 2022-02-12]. ISSN 14712431. Dostupné z: doi:[10.1186/s12887-020-1953-1](https://doi.org/10.1186/s12887-020-1953-1)

SPENCE, Kaye. Historical Trends in Neonatal Nursing. *The Journal of perinatal & neonatal nursing* [online]. 2016, **30**(3), 273-276 [cit. 2022-04-23]. ISSN 1550-5073 DOI: 10.1097/JPN.0000000000000200

STANOJEVIC, M., 2021. LIMITS OF VIABILITY: SHOULD WE PLAY GOD?. *Psychiatria Danubina* [online]. **33**(Suppl 3), S280-S291 [cit. 2022-02-07]. ISSN 03535053. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=mdc&AN=34010253&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>

ŠIMJÁK, Patrik, Jan SMÍŠEK, Michal KOUCKÝ, Tereza LAMBERSKÁ, Richard PLAVKA a Zdeněk HÁJEK, 2018. Proactive approach at the limits of viability improves the short-term outcome of neonates born after 23 weeks' gestation. *Journal of Perinatal Medicine* [online]. 2018, **46**(1) [cit. 2022-04-25]. ISSN 1619-3997. Dostupné z: doi:10.1515/jpm-2016-0264

TORCHIN, H. a P.-Y. ANCEL, 2016. Prématurité spontanée: Epidemiology and risk factors of preterm birth. *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction* [online]. 24. října 2016, **45**(10), 1213-1230 [cit. 2022-02-07]. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.jgyn.2016.09.013>

VALIZADEH, Sousan, Mohammadbagher HOSSEINI, Mohammad Asghari JAFARABADI, Kayvan MIRNIA, Farinaz SAEIDI a Mahnaz JABRAEELI, 2017. Comparison of 2 Methods of Light Reduction on Preterm Infants' Sleep Pattern in NICU: A Randomized Controlled Trial. *Crescent Journal of Medical* [online]. 2017 **4**(4), 211-216 [cit. 2022-02-17]. ISSN 21489696. Dostupné z: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,shib&db=edb&AN=124880369&authtype=shib&lang=cs&site=eds-live&scope=site&authtype=shib&custid=s7108593>

VARVARA, BRN a TMD EFFROSSINE, 2016. Effects of neonatal intensive care unit nursing conditions in neonatal NREM sleep. *Journal of Neonatal Nursing* [online]. 2015, **22**, 115-123 [cit. 2022-04-25]. ISSN 13551841. Dostupné z: doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.jnn.2015.11.004>

VASQUEZ – RUIZ, Samuel, JA MAYA – BARRIOS, P TORRES- NARVÁEZ, B RUBÉN, V MARTÍNEZ, A ROJAS-GRANADOS, Carolina ESCOBAR a M ÁNGELES-CASTELLANOS, 2014. A light/dark cycle in the NICU accelerates body weight gain and

shortenstime to discharge in preterm infants. *Early Human Development* [online].2014 **90**(9), 535-540 [cit. 2022-04-23]. ISSN 0378-3782. Dostupné z: doi:<https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2014.04.015>

VOGEL, JP, S CHAWANPAIBOON, AB MOLLER, K WATANANIRUN, M BONET a P LUMBIGANON, 2018. The global epidemiology of preterm birth. *Best Practice & Research Clinical Porodnictví a gynekologie*. 2018(52), 3-12. ISSN 1521-6934. Dostupné z: doi:[10.1016/j.bpobgyn.2018.04.003](https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2018.04.003)

YANG, P., H. KANG, C. MA, Y. WEI, L. TAO a Z. WU, 2019. Risk of preterm delivery in singletonsconceived by in vitro fertilization. *Gynecological endocrinology: the official journal of the International Society of Gynecological Endocrinology* [online]. **35**(8), 661-664 [cit. 2022-03-30]. ISSN 14730766. Dostupné z: doi:[10.1080/09513590.2018.1525702](https://doi.org/10.1080/09513590.2018.1525702)

Zhang G, Bacelis J, Lengyel C, Teramo K, Hallman M, Helgeland O a kol. (2015) Posouzení kauzálního vztahu výšky matky k porodní velikosti a gestačnímu věku při narození: Mendelova randomizační analýza. *PLoS Med*[online]2015,12(8):[cit.2022-04-23]ISSN15491277doi:[10.1371/journal.pmed.1001865](https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001865)

## **SEZNAM ZKRATEK**

AAP – Americká akademie pediatriů

AS – aktivní spánek

BMI- body mass index

BPD- bronchopulmonální dysplazie

CI- interval spolehlivosti

cm- centimetr

CNS- centrální nervový systém

CPAP- Continuous Positive Airway Pressure

CRIS- Crying, Requires O<sub>2</sub>, Increase vital signs, Expression, Sleepless

CT- computed tomography

DAN- Douleur Aigue du Nouveauné

dB- decibel

DMO- dětská mozková obrna

DSVNI- Distress Scale for Ventilated Newborn Infants

EACI- Early Collaborative Intervention

EEG- elektroencefalografie

ELBW- extremely low birth weight

FCC- family centered care

FNO- Fakultní nemocnice Ostrava

g- gram

IMP- intermediální péče

IS- neurčitý spánek

IVF- in vitro fertilizace

IVH- intraventrikulární hemoragie

JIP- jednotka intenzivní péče

LBW- low birth weight

LGA- hypertrofické dítě

MR- magnetická rezonance

NBAS- Neonatal Behavioural Assessment Scale

NBO- Newborn Behavioural Observations Scale

NFCS- Neonatal Facial Coding System

NICU- jednotka intenzivní péče

NIDCAP- Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program

NIPS- Neonatal Infant Pain Scale

Non REM- non rapid eye movement

NPST- Nurse Parent Support Tool

OR- poměr pravděpodobnosti

OW- otevřené oddělení

PDA- perzistující ductus arteriosus

PIPP- Premature Infant Pain Profil

PVL- periventrikulární leukomalacie

QI- kvalita

QS- tichý spánek

RDS- respiratory distress syndrome

REM- rapid eye movement

ROP- retinopatie

SFR- jednotka

SGA- hypotrofické dítě

SpO<sub>2</sub>- úroveň saturace krve kyslíkem

UPV- umělá plicní ventilace

UZ- ultrazvuk

ÚZIS- Ústav zdravotnických informací a statistiky

VEGF- vaskulární endoteliální růstový faktor

VLBW- very low birth weight

VVV- vrozená vývojová vada

WHO- World Health Organization



# SEZNAM OBRÁZKŮ

## Seznam obrázků

Obrázek 1 Algoritmus řešeršní činnosti.....	9
---	---