

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Tereza Hrubá

**Vybrané oblasti ošetrovatelské péče u nedonošeného
novorozence**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Ilona Antoníčková

Olomouc 2022

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedené bibliografické a elektronické zdroje.

V Olomouci dne 29. 4. 2022

.....

podpis

Poděkování

Děkuji Mgr. Iloně Antoníčkové za odborné vedení a pomoc při zpracování mé bakalářské práce. Také děkuji své rodině a blízkým za trpělivost a podporu během celého mého studia.

ANOTACE

Typ závěrečné práce: Bakalářská práce

Téma práce: Ošetrovatelská péče o nedonošené novorozence

Název práce: Vybrané oblasti ošetrovatelské péče u nedonošeného novorozence

Název práce v AJ: Selected areas of nursing care for premature newborn

Datum zadání: 2021-11-23

Datum odevzdání: 2022-04-29

Vysoká škola, fakulta, ústav: Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

Autor: Hrubá Tereza

Vedoucí: Mgr. Ilona Antoníčková

Oponent:

Abstrakt v ČJ: Přehledová bakalářská práce se zabývá problematikou ošetrovatelské péče o nedonošené novorozence. Předkládá dohledané publikované poznatky ve vybraných oblastech ošetrovatelské péče u nedonošeného novorozence. Informace byly čerpány z databází: EBSCO, Science Direct, GOOGLE scholar, PUBMED. Dále v odborných českých a slovenských periodikách. Prvním dílčím cílem práce bylo sumarizovat dohledané publikované poznatky o problematice nedonošených novorozenců a charakterizovat základní pojmy spojené s nezralostí. Nejčastější problémy nedonošených novorozenců zahrnují dechové obtíže, střevní potíže či kardiovaskulární poruchy a další komplikace, které jsou způsobené nezralostí. Nejvyšší riziko vzniku komplikací či úmrtí mají novorozenci narození na hranici viability. Druhým dílčím cílem bylo sumarizovat dohledané publikované poznatky o ošetrovatelské péči v oblastech výživy, ochrany kůže, nemocničního prostředí a bolesti u nedonošeného novorozence. Pro každého novorozence je důležité uspokojení primárních potřeb včetně spánku, tepla a nasycení. Dětská sestra ve spolupráci s rodiči pomáhá nedonošeným novorozencům, kteří musí být kvůli předčasnému narození hospitalizováni, tyto potřeby naplňovat. Důležité je poskytování komplexní ošetrovatelské péče, tedy s přihlédnutím i na potřeby psychické. Dětská sestra může využívat metodu klokánkování, muzikoterapii či polohování.

Abstrakt v AJ: The bachelor thesis deals with the topic of nursing care for premature newborns. It presents researched published findings in selected areas of nursing care for premature newborn. Findings used in the thesis were looked up in databases: EBSCO,

Science Direct, GOOGLE scholar, PUBMED. It was also drawn from professional Czech and Slovak periodicals. The first partial goal was to summarize published knowledge about premature newborns and to characterize the basic concepts associated with immaturity. The most common problems of premature newborns include difficulty breathing, intestinal problems, cardiovascular disorders and other complications caused by immaturity. Newborns born at the limit of viability have the highest risk of complications or death. The second partial goal was to summarize published knowledge about nursing care in the areas of nutrition, skin protection, hospital environment and pain in premature newborns. Satisfying primary needs, including sleep, warmth, and satiety, is important for every newborn. The paediatric nurse, in cooperation with the parents, helps hospitalized premature newborns to meet these needs. It is important to provide comprehensive nursing care, ie taking into account the needs of the psyche. The paediatric nurse can use the method of kangaroo, music therapy or positioning.

Klíčová slova v ČJ: nedonošený novorozenec, ošetrovatelská péče, JIRP, výživa, bolest, nefarmakologické postupy

Klíčová slova v AJ: premature newborn, nursing care, NICU, nutrition, pain, non-pharmacological procedures

Rozsah práce: 45 stran/0 příloh

OBSAH

| | |
|--|----|
| ÚVOD..... | 6 |
| 1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI..... | 8 |
| 2 NEDONOŠENÝ NOVOROZENEC | 12 |
| 3 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE U NEDONOŠENÉHO NOVOROZENCE | 16 |
| 3.1 Vybrané oblasti ošetrovatelské péče u nedonošeného novorozence | 17 |
| 3.2 Význam a limitace dohledaných poznatků..... | 32 |
| ZÁVĚR..... | 34 |
| REFERENČNÍ SEZNAM..... | 35 |
| SEZNAM ZKRATEK | 45 |

ÚVOD

Předčasné narození představuje celosvětový problém a způsobuje velké množství úmrtí. Ročně se na celém světě předčasně narodí přibližně 15 milionů dětí. (WHO, 2018)

V České republice na svět přijde přibližně 7 až 8 tisíc nezralých novorozenců každý rok. (ČSÚ, 2021) Přestože se úmrtnost nedonošených novorozenců v posledním desetiletí snižuje, nedonošenost a jiné stavy vzniklé v perinatálním období jsou zařazeny na první místo příčin úmrtí u dětí do 1 roku. (ČSÚ, 2017) Příčiny předčasného porodu jsou různé a mnohdy matkou neovlivnitelné. Nejčastějšími rizikovými faktory jsou vícečetné těhotenství a abnormální reprodukční systém ženy. Určitou roli hraje i fakt současného životního stylu včetně obezity, kouření, pití alkoholu, užívání nelegálních drog, a také vysoký věk rodiček. (Green at al, 2021, s. 172-179) Nově přibývají důkazy o možnosti negativního vlivu onemocnění COVID- 19 na porod. (Dubey at al, 2020, s. 490-501)

Předčasně narozené děti v mnohých případech stráví své první měsíce života hospitalizovány v nemocnici na jednotce intenzivní péče. Mnohdy jsou ihned po narození vystavovány spoustou zákroků, jako je intubace, zavádění periferních žilních katétrů či odstraňování lepení. (Campbell-Yeo, 2022, s. 244) Tito jedinci, včetně jejich rodičů prožívají fyzicky ale i psychicky náročné období. (Veenendaal at al, 2020, s. 593-600) Dětská sestra má za cíl nejen ošetřovat novorozence, ale i poskytovat podporu a povzbuzení rodičům. (Fendrychová, Borek, 2012, s. 29)

V souvislosti s tímto je možno si položit otázku: „Jaké jsou aktuální, validní poznatky o ošetrovatelské péči nedonošených novorozenců?“

Cílem bakalářské práce je sumarizovat dohledané publikované aktuální poznatky ve vybraných oblastech ošetrovatelské péče u nedonošeného novorozence.

Cíl bakalářské práce byl dále specifikován ve dvou dílčích cílech:

Cíl 1: sumarizovat dohledané publikované poznatky o problematice nedonošených novorozenců a charakterizovat základní pojmy spojené s nezralostí.

Cíl 2: sumarizovat dohledané publikované poznatky o ošetrovatelské péči v oblastech výživy, ochrany kůže, nemocničního prostředí a bolesti u nedonošeného novorozence.

Jako vstupní literatura byly prostudovány publikace:

1. DORT, Jiří, Eva DORTOVÁ a Petr JEHLIČKA. *Neonatologie*. 3. vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-3936-9.

2. FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a Ivo BOREK. *Intenzivní péče o novorozence*. Vyd. 2., přeprac. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012. ISBN 978-80-7013-547-1.
3. MARKOVÁ, Daniela a Magdalena CHVÍLOVÁ-WEBEROVÁ. *Předčasně narozené dítě: následná péče – kdy začíná a kdy končí?* Praha: Grada Publishing, 2020. ISBN 978-80-271-1745-1.
4. STRAŇÁK, Zbyněk a Jan JANOTA. *Neonatologie*. 2., přepracované a rozšířené vydání. Praha: Mladá fronta, 2015. Aeskulap. ISBN 978-80-204-3861-4.

1 POPIS REŠERŠNÍ ČINNOSTI

Pro rešeršní činnost byl použit standardní postup vyhledávání s využitím vhodných klíčových slov.

VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

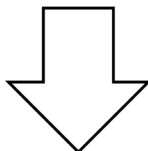
Klíčová slova v ČJ: nedonošený novorozenec, ošetrovatelská péče, JIRP, výživa, bolest, nefarmakologické postupy

Klíčová slova v AJ: premature newborn, nursing care, NICU, nutrition, pain, non-pharmacological procedures

Jazyk: ČJ, AJ

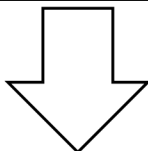
Období: 2012-2022

Další kritéria: plný text, recenzovaná periodika

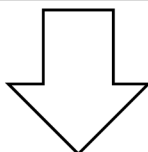


DATABÁZE:

EBSCO, PubMed, Science Direct, GOOGLE Scholar,

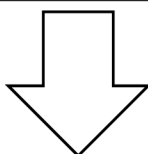


NALEZENO CELKEM ČLÁNKŮ: 171



VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA:

Duplicitní články, články netýkající se tématu, články nesplňující kritéria



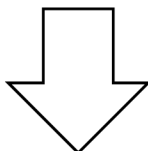
SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH POZNATKŮ:

EBSCO: 5 článků

PubMed: 12 článků

Science Direct: 34 článků

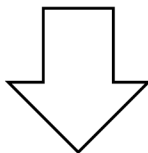
GOOGLE Scholar: 12 článků



SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK:

| | |
|---|----------|
| Acta paediatrica nurturing child | 1 článek |
| Adv Neonatal Care | 1 článek |
| American journal of perinatology | 1 článek |
| Anesthesia and analgesia | 1 článek |
| Anesthesiology | 1 článek |
| Australian Critical Care | 1 článek |
| BMC pediatrics | 1 článek |
| Clinics Perinatol | 1 článek |
| Clinical Medicine and Diagnostics | 1 článek |
| Current Opinion in Pediatrics | 1 článek |
| Current Womens Health Reviews | 1 článek |
| Dermanet NZ | 1 článek |
| Digestive and Liver Disease | 1 článek |
| Early Human Development | 1 článek |
| European Journal of Obstetrics & Gynecology Reprod. Biol. | 1 článek |
| European Journal of Pain | 1 článek |
| Front Pediatrics | 1 článek |
| Frontiers in Neuroscience | 1 článek |
| Frontiers in Psychology | 1 článek |

| | |
|---|----------|
| Children | 3 články |
| Chinese journal of contemporary pediatrics | 2 články |
| Infusion Therapy Standards of Practice | 1 článek |
| International Journal of Caring Sciences | 1 článek |
| International journal of environmental research and public health | 1 článek |
| International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine | 1 článek |
| Journal of Perinatology | 1 článek |
| Journal of Microbiology, Immunology and Infection | 1 článek |
| Journal of Neonatal Nursing | 3 články |
| Journal of Pediatric Nursing | 1 článek |
| Journal of Tropical Pediatrics | 1 článek |
| Korean Journal of Pediatrics | 1 článek |
| Matern Health Neonatol Perinatol | 1 článek |
| Neonatal and Pediatric Medicine | 1 článek |
| Neonatologické listy | 2 články |
| Newborn and Infant Nursing Reviews | 1 článek |
| Paediatrica Croatica | 1 článek |
| Pathophysiology | 1 článek |
| Pediatr Research | 2 články |
| Pediatrics & Neonatology | 2 články |
| Pediatrie pro praxi | 1 článek |
| Reproductive Health | 1 článek |
| Revista Brasileira de Enfermagem (Brazilian Nursing Journal) | 1 článek |
| Seminars in Fetal and Neonatal Medicine | 3 články |
| Seminars in Perinatology | 2 články |
| Sri Lanka Journal of Child Health | 1 článek |
| The clinical journal of pain | 2 články |
| The Cochrane database of systematic reviews | 1 článek |
| University of Pittsburgh, School of Medicine | 1 článek |
| Vaccine | 1 článek |
| World Health Organization | 2 články |



Pro tvorbu bakalářské práce bylo použito **63** dohledaných článků a **3** knižní publikace.

Pro tvorbu bakalářské práce byly dále použity 2 statistické údaje z Českého statistického úřadu, které jsou citovány v referenčním seznamu. Z důvodů obsahu základních informací jinde nezjištěných byla použita 1 publikace z roku 2011.

2 NEDONOŠENÝ NOVOROZENEC

Nedonošeným novorozencem je nazýván každý novorozenec narozený před 37. týdnem gestace. Tento bod se nazývá hranice donošenosti. Nedonošeného novorozence je možno taktéž nazývat nezralým novorozencem, neboť pojmy nedonošenost a nezralost prakticky vyjadřují totéž a lze je tedy zaměňovat. (Dort, 2018, s. 40)

Nedonošené novorozence klasifikujeme dle jejich porodní hmotnosti a gestačního věku. Porodní hmotnost znamená první měřená hmotnost po porodu. Ideální doba měření je během prvních hodin po narození, ještě před tím, než dojde k postnatálnímu hmotnostnímu úbytku. WHO (2014) definuje nízkou porodní hmotnost (LBW) 2499 g a níže bez ohledu na gestační věk. Novorozenci, kteří váží méně než 1500 g jsou označováni jako novorozenci s velmi nízkou porodní hmotností (VLBW). 1000 g a méně mají novorozenci s extrémně nízkou porodní hmotností (ELBW). Nízká porodní hmotnost je důsledkem předčasného narození či intrauterinního omezení růstu plodu a představuje dvacetinásobně vyšší riziko úmrtí, než porodní hmotnost vyšší než 2500 g. Dále je spojována s dlouhodobými následky v podobě neurologického postižení, narušeného vývoje jazyka, zhoršených studijních výsledků a zvýšeného rizika chronických onemocnění včetně kardiovaskulárních a onemocnění diabetes mellitus. (Cutland at al, 2017, s. 6492-6500)

Gestační stáří znamená věk plodu. Určuje se na základě délky trvání těhotenství v týdnech, kdy měření začíná od prvního dne poslední menstruace. Termín porodu je standartně definován jako 37 až 42 týdnů gestace. Lze se setkat s návrhem NICHD o zahrnutí nové podskupiny 37. až 29. týden jako tzv. brzký termín narození. Období nedonošenosti je specifikováno na pozdní předčasné 37. až 34. týden gestace, středně předčasné 34. až 32. týden gestace, velmi předčasné 32. až 28. týden gestace a extrémně předčasné, které označuje období 28. a nižší týden gestace. Dalšími termíny, se kterými je možno se setkat u nedonošených novorozenců, jsou malý pro daný gestační věk (SGA) a velký pro daný gestační věk (BGA). Definují stav, kdy hmotnost novorozence je nižší než 10. percentil či vyšší než 90. percentil v daném gestačním věku. (Glass at al, 2015, s. 1337-1351) Znalost gestačního věku je u nedonošených novorozenců nezbytný údaj pro předpoklad potencionálních diagnóz, rozhodování o úrovni neonatologické péče a stanovení prognózy novorozence. K přesnému zhodnocení gestačního věku je využívána škála dle Ballarda. Je jednoduchá, spolehlivá a upravena i pro extrémně nezralé novorozence. (Singhal at al, 2017, s. 489-490) Lze ji využít do 4 dnů po narození, obvykle

je však použita v prvních 24. hodinách života. Vychází z kritérií fyzické a nervomuskulární zralosti novorozence. Obsahem Ballardovy škály je hodnocení kvality kůže, přítomnost laguna a chrupavky ušního boltce, vývoj prsní žlázy, přítomnost plantárních rýh, délka nehtů a vzhled vnějšího genitálu. Nervomuskulární zralost je posuzována podle držení těla a reakcí na pasivní pohyby. Gestační věk je posléze určen na základě součtu bodů. (Balest, 2021)

Viabilita plodu představuje bod ve vývoji, kdy má plod šanci na mimoděložní přežití. Definice hranice viability se v důsledku zdokonalování péče časem mění. Vyspělé země se shodují na tvrzení, že novorozenci narození po 25. týdnu a 0 dnech gestačního věku mají vysokou šanci na přežití, zatímco u novorozenců narozených do 22. týdne a 0 dnech gestačního věku pravděpodobnost přežití výrazně klesá. V období 22. týdne a 0 dnů do 24. týdne a 6 dnů gestačního věku se významně snižuje riziko úmrtí a zvyšuje se šance na přežití bez těžkého poškození zdraví. V rámci intenzivní péče je stanovení viability plodu s co nejvyšší přesností klíčové k poskytnutí možnosti přežití novorozence a zabránění nežádoucí zátěže rodičů. Jedna z povinností týmu novorozenecké intenzivní péče je nalézt shodu při společném rozhodování s rodiči extrémně předčasně narozeného dítěte o situacích během a po porodu. Rozhodování je ovlivňováno na základě kulturního, socioekonomického a náboženského pozadí. Velký důraz je ze strany neonatologů a dětských sester kladen na formu komunikace. Komunikační strategie přináší významný vliv na rozhodování člověka při těžkých situacích jako je přežití a neurovývojové postižení extrémně předčasně narozených dětí. Profesní zaujatost, porozumění rodičů a proces poskytování informací byly označeny jako aspekty, které mohou mít dopad na způsob, jakým se rodiče následně rozhodují. (Stanak, Hawlik, 2019, s. 204)

Nedonošenost lze charakterizovat anatomickými a funkčními znaky. Anatomickými známky nezralosti jsou tenká, sytě červená kůže s malým či žádným tukovým polštářem, nepatrné rýhování plosek nohou i rukou. Ušní boltce mají měkkou chrupavku a nehty nepřesahují konce prstů. Hrudník je měkký a poddajný. Chlapci nemají sestouplá varlata, u děvčátek nepřekrývají labia majora labia minora. Funkčními známkami nezralosti jsou poruchy udržování tělesné teploty, nedostatečná výbavnost novorozeneckých reflexů, křehkost cév, nezralost ledvin a jater, nižší produkce trávicích enzymů a nezralost plicní tkáně. (Klíma, 2016, s.107-108) Nedonošení novorozenci se od donošených odlišují nejen anatomickými a funkčními znaky, ale také onemocněními, které jsou způsobené nezralostí.

Syndrom respirační tísně (RDS), dříve také nazýván syndrom idiopatické respirační tísně či hyalinní membránová nemoc byl přejmenován na RDS poté, co bylo zjištěno, že příčinou je nedostatek surfaktantu. (Luca, 2021, s. 3-9) RDS se začne projevovat ihned po narození a postihuje až 95 % extrémně předčasně narozených novorozenců. (Patel, 2016, s. 318-328) Dítě narozené na hranici viability prochází velkou část vývoje plic až po narození. Mezi 6. až 16. týdnem těhotenství se vytváří téměř všechny prvky plic, ale samotné dýchání je možné od 26. týdnu gestace. Surfaktant je povrchově aktivní látka, která vyrovnává povrchové napětí v plicních sklípcích a brání jejich kolapsu. Vlastní surfaktant je tvořen od 32. týdne těhotenství, a proto plicní sklípky předčasně narozených novorozenců mají tendenci kolabovat. (Sindelara, 2022) Trendem v léčbě RDS u předčasně narozených novorozenců je v posledních letech trojitá terapie v podobě prenatální aplikace steroidů, poskytnutí kontinuální terapii pozitivní tlakem v dýchacích cestách (CPAP) a podání surfaktantu co nejdříve po narození, a to pouze v případech selhání CPAP. Využití časně, nepřerušované a optimálně aplikované CPAP při narození může předejít náhradě surfaktantu. Předčasně narození novorozenci potřebují 4 až 5 dní na produkci endogenního surfaktantu, během tohoto období udržuje CPAP plíce otevřené. Tato trojitá terapie je vysoce účinná i u extrémně předčasně narozených novorozenců a lze díky ní předejít invazivní ventilaci i podání surfaktantu. Mechanická ventilace je méně využívána, neboť je spojena s negativními klinickými výsledky, avšak může být potřebná, pokud RDS není hlavní příčinou respiračního selhání. (Luca, 2021, s.3-9)

Bronchopulmonární dysplázie (BPD) je také známá jako chronické onemocnění plic a řadí se mezi onemocnění s největšími faktory nemoci, mortalitou a dlouhodobou morbiditou předčasně narozených novorozenců. Přestože v moderní medicíně došlo k zásadnímu zlepšení respirační péče u předčasně narozených dětí, vysoký výskyt BPD přetrvává. (Healy, 2021, 101201) Podle potřeby oxygenoterapie dělíme BPD na mírnou, střední a těžkou, kdy vyžaduje-li dítě koncentraci kyslíku nad 30 %, mluvíme o těžké formě. BPD v současnosti postihuje spíše extrémně nezralé novorozence jako následek těžké RDS, zatímco u novorozenců narozených po 32. týdnu gestace je výskyt minimální. Na vzniku BPD se podílí anatomická i funkční nezralost plic s působením zánětlivého poškození plic a poruchou plicní reparační. Onemocnění se rozvíjí během prvních měsíců života jako důsledek vlivu podpory dýchání umělou plicní ventilací a oxygenoterapie na plicní tkáň. Riziko vzniku BPD významně snižuje podávání kofeinu během prvních 10 dnů života. (Jensen, 2020, 101176) Důsledky BPD jsou hyperaktivita dýchacích cest,

snížená funkce plic a obstrukce dýchacích cest. U mnoha kojenců se příznaky onemocnění časem zlepšují, avšak mohou přetrvávat do dospělosti. (Patel, 2016, s.318-328)

Neonatální apnoe (AOP) znamená zástava dechu trvající alespoň 20 vteřin či kratší pauza doprovázena bradykardií, cyanózou nebo bledostí. Incidence je téměř 100 % u novorozenců narozených před 28. týdnem gestace, zatímco u novorozenců narozených po 34. týdnu je výskyt menší než 20 %. AOP může být obstrukční, centrální či smíšená, která u předčasně narozených novorozenců dominuje. Léčba AOP spočívá v podávání kofeinu. Součástí léčby je monitorování srdeční frekvence a saturace kyslíkem pomocí bedside kardiopulmonálních monitorů. (Quitadamo, 2020, s. 723-729)

Nekrotizující enterokolitida (NEC) je akutní zánětlivé onemocnění, které je charakterizované těžkým střevním zánětem a systémovou metabolickou acidózou. Předčasně narozené děti s nízkou porodní hmotností jsou tímto onemocněním obzvláště ohroženi. Nezralost trávicího systému způsobuje snížené trávení a vstřebávání základních živin. Nezralá je také střevní bariéra, což umožňuje bakteriím či virům snadněji pronikat do tkání. Systémovými projevy NEC jsou teplotní nestabilita, letargie, apnoe či bradykardie a hypotenze. Napětí břicha, změna barvy břicha, zvracení a krev ve stolici se řadí mezi projevy gastrointestinální. Léčba spočívá v zavedení parenterální výživy, podání širokospektrálních antibiotik, úpravy acidózy, hypotenze a hrazení krevních ztrát. Další možností je léčba chirurgická, která zahrnuje resekci nekrotického střeva, dekompresi proximálního úseku střeva s enterostomií. (Clark, Munshi, 2014, s.29-34) Mnohdy je interval mezi projevením klinických příznaků a vzniku rozsáhlé střevní nekrózy krátký. Terapeutické intervence mají následně omezenou účinnost, a proto je důležitá prevence. Hlavní strategie v prevenci NEC je kojení a probiotická terapie. (Patel, 2016, s.318-328) Mezi následné komplikace jsou zahrnuty syndrom krátkého střeva, striktury, srůsty nebo peritoneální abscesy. (Clark, Munshi, 2014, s.29-34)

3 OŠETŘOVATELSKÁ PÉČE U NEDONOŠENÉHO NOVOROZENCE

Typ péče poskytované nedonošeným novorozencům na jednotce intenzivní péče má významný vliv na míru nemocnosti. Předčasně narozené děti se během hospitalizace setkávají s mnoha negativními faktory jako je nadměrné světlo, hluk, stres a bolest. Jejich působení výrazně ovlivňuje celý nezralý organismus a způsobují časné i dlouhodobé komplikace. Vývojová péče je přístup, který zahrnuje ošetřovatelské intervence, jejichž cílem je co nejvíce přiblížit mimoděložní prostředí intrauterinnímu, snížit stres a pomoci předčasně narozeným novorozencům vyrovnat se s prostředím jednotky intenzivní péče. Zabývá se prevencí působení škodlivých účinků na mozek nedonošených dětí a podporou jejich vývoje. (Pavlyshyn at al, 2022) Zároveň přihlíží na fyzickou, psychickou a emocionální zranitelnost nedonošených novorozenců včetně jejich rodin. (Lucas, 2015, s.45) Vývojová péče zahrnuje péči o spánek, zvládání bolesti, podporu krmení včetně kojení, přizpůsobení prostředí s omezením enviromentálních stresorů, neomezený přístup rodičů na jednotku intenzivní péče a jejich zapojení do péče a uplatňuje metodu klokánkování. (Pavlyshyn at al, 2022) Vývojovou péčí se zaměřením na rodinu se zabývá program NIDCAP (newborn individualized development care and assesment program). Jedná se o program individualizované vývojově zaměřené péče na jednotkách intenzivní péče. Vznikl v 80. letech v Bostonu a zakladatelkou je dětská psychologka a psychiatrička Dr. Heidelise Als, PhD. Cíle NIDCAP spočívají v poskytování individualizované vývojově podporující péče každému nezralému novorozenci, zlepšení dlouhodobých výsledků dítěte i jeho rodiny a předcházení iatrogenním následkům intenzivní péče. Založen je na čtyřech předpokladech. Prvním předpokladem je zevrubné pozorování reakcí novorozence na každodenní péči. Druhým předpokladem je podpora rodičů, rodinných příslušníků a přátel, kteří poskytují novorozenci adekvátní oporu. Třetím předpokladem je vzdělávání a emocionální podpora ošetřujícím pracovníkům pro zpracování jejich pocitů během poskytování odborných intervencí. Posledním předpokladem je výsledné vyhodnocení péče, které vede k vylepšení daných úkonů a osobnímu rozvoji zdravotnického personálu. Základní myšlenka NIDCAP je spolupráce zdravotnického personálu s rodiči a zapojení rodičů do péče o dítě, a to již během jeho hospitalizace. Díky podpoře aplikace přirozené rodičovské role i u extrémně nezralých novorozenců mají rodiče možnost nabytí intimní vztah, včetně fyzické i emocionální složky, k novorozenci a poznat jeho potřeby a nároky. Principem programu je podrobné

pozorování chování každého novorozence na JIP. Na základě zhodnocení tohoto chování je jedinci přizpůsobeno prostředí a vytvořen plán péče, jež je nezbytný k podpoře a posílení jeho zdraví. Metodologií NIDCAP je observational sheet neboli pozorovací list obsahující 13 kategorií, ve kterých lze charakterizovat chování novorozence. Záznam hodnot je dokumentován ve dvou minutových intervalech. Tento list je určen k písemnému popisu vzhledu a chování novorozence a následně je využíván k vypracování plánu péče přizpůsobeného konkrétním požadavkům dítěte. NIDCAP tímto hledá nejadekvátnější způsob plánování péče tak, aby byla zohledněna individualita novorozence a jeho aktuální stav. Na světě je vybudováno 16 školících středisek a v rámci Evropy se nacházejí v Belgii, Francii, Itálii, Holandsku, Norsku, Švédsku a Velké Británii. Celý školící proces je dlouhodobý a náročný. Základ je tvořen vzděláváním, výcvikem a implementací do praxe. Výcvik se skládá z teoretické a praktické části. Certifikát o zařazení pracoviště s péčí podle zásad NIDCAP je možné získat po absolvování kurzu. (Als, 2011, s. 288-301)

3.1 Vybrané oblasti ošetrovatelské péče u nedonošeného novorozence

Nezralí novorozenci, obzvláště extrémně nezralí, jsou ihned po narození vystaveni vysokému riziku vzniku hypotermie, hypoglykémie, hypotenze a respiračnímu selhání. (Croop, 2020, s. 530) Koncept zlatá hodina je strategie, která zajišťuje péči o předčasně narozené i donošené novorozence v první hodině poporodního života. Jedná se o časové období, ve kterém má provedená péče významný vliv na aktuální stav, ale i pozdější výsledky novorozence. Zahrnuje novorozeneckou resuscitaci, poresuscitační péči, transport na jednotku intenzivní péče, respirační a kardiovaskulární podporu. Cílem je zajistit efektivní způsob péče s úmyslem co nejrychleji stabilizovat stav novorozence. Důraz je kladen na vykonávání intervencí, jež jsou založené na důkazech. Za důležité je také pokládáno dodržování šetrných a včasných intervencí s omezením invazivních postupů, neboť první hodina je čas kritické adaptace a doba nejvyššího rizika úmrtí. (Sharma, 2017, s.16)

V rámci zlaté hodiny je zahrnuta prevence hypotermie. Hypotermie je definována jako tělesná teplota méně než 36,5 °C. Během první hodiny po narození je nejvyšší riziko vzniku hypotermie, která může přivodit předčasně narozeným novorozencům závažný stav. Každý zaznamenaný pokles tělesné teploty o jeden stupeň způsobuje vyšší riziko neonatální mortality. Po narození dochází u novorozenců k rychlé ztrátě tepla, a to až o 2-3 °C za 30 minut, následně hypotermii, která zapříčiní snížení Apgar skóre pod hodnotu

7. Důvodem vzniku hypotermie je rozdílná teplota v děloze a prostředí, větší tělesný povrch na jednotku tělesné hmotnosti, zvýšené ztráty tekutin odpařováním z kůže a přítomnost tenké vrstvy podkožního tuku. Prevence hypotermie tkví v udržování teploty prostředí v rozmezí 26-28 °C, používání vyhřátých plen a eliminace průvanu. Porodní sál je vybaven igelitovými foliemi, inkubátorem, ohřívači a teplými zvlhčenými plyny. Extrémně předčasně narozený novorozenec je po porodu bez osušení zabalen do vinylového sáčku a je mu nasazena pletená čepice pro prevenci hypotermie. Po provedení potřebných resuscitačních kroků je novorozenec převezen na jednotku intenzivní péče, kde je po stabilizaci stavu ze sáčku vyndaný. (Sharma, 2017, s.16)

Podpora dýchání je důležitou součástí zlaté hodiny. Cílem podpory dýchání je pomoc dýchacímu systému s výměnou plynů v mimoděložním prostředí. Představuje důležitou část péče během zlaté hodiny, protože nedonošení novorozenci jsou náchylní k rozvoji syndromu respirační tísně ihned při narození. Cílem poskytování časně respirační podpory je dosáhnout funkční reziduální kapacity plic, poskytnout vhodný dechový objem (4-6 ml/kg) a minutovou ventilaci, snížit dechovou práci a vyhnout se apnoe. Možnosti podpory dýchacího systému je mechanická ventilace, kontinuální pozitivní tlak v dýchacích cestách (CPAP), smíšený zahřátý kyslík či podání časněho záchranného surfaktantu. Využití, co neméně invazivních a šetrných postupů vede k prevenci BPD. Ideální varianta je využití CPAP místo mechanické intubace. (Sharma, 2017, s.16)

Součástí zlaté hodiny je i kardiovaskulární podpora. Cílem kardiovaskulární podpory je zajištění normálních hodnot kapilárního návratu, srdeční frekvence a krevního tlaku. Hodnocení kapilárního návratu se provádí pomocí stlačení kůže na hrudní kosti po dobu 5 sekund. Za abnormální stav je stanoven čas menší než 3 sekundy. Srdeční frekvence se měří spočítáním počtu tepů za 6 sekund a následným vynásobením číslem 10, popřípadě pomocí 3svodového EKG. Příčiny šoku u předčasně narozených novorozenců zahrnují nezralost, asfyxie, časná sepse, dysfunkce myokardu, hypovolemie, arytmie a pneumotorax či fetální krevní ztráta. Během zlaté hodiny je využívána funkční echokardiografie, která pomáhá zjistit příčinu šoku a vyhodnotit funkci oběhového systému. (Sharma, 2017, s.16)

Nedílnou součástí zlaté hodiny je vedení dokumentace. V dokumentaci se v pravidelných intervalech zaznamenávají vitální hodnoty jako jsou srdeční frekvence, dechová frekvence, kapilární návrat, invazivní či neinvazivní tlak krve, pulzní oxymetrie a glykémie. Nově hodnocený parametr se nazývá NIRS neboli blízká infračervená

spektroskopie. (Sharma, 2017, s.16) NIRS je bezbolestná metoda, která umožňuje neinvazivní kontinuální monitorování mozkové oxygenace a perfuze tkání. Využití metody NIRS je přínosnější než pulzní oxymetrie, neboť ta neumožňuje monitorování mozku, jednoho z nejzranitelnějších orgánů u novorozenců. V neonatologii je NIRS nejvíce využíváno k sledování hodnot CrSPO₂, které udávají informace o rovnováze mezi dodávkou a spotřebou kyslíku v tkáňovém kompartmentu. (Bruckner, Pichler, Urlesberger, 2020, 101079) U nedonošených novorozenců vyhodnocuje vliv nezralosti a poskytované péče na raný vývoj mozku. Další údaje, které se uchovávají do dokumentace jsou záznamy o všech provedených zásazích během resuscitace, porodní hmotnost, Apgar skóre, tělesná teplota, doba zahájení ventilace a CPAP, čas zahájení intravenózní terapie, čas podání antibiotik, popřípadě čas podání surfaktantu či pupeční katetrizace. Důležité je dokumentování jakýchkoliv vzniklých komplikací a všechny provedené intervence včetně jejich načasování. Uvedené informace jsou určeny k hodnocení zlepšení či zhoršení stavu novorozence během zlaté hodiny. (Sharma, 2017, s.16)

Ošetrovatelská péče o kůži a žilní vstupy, koupání, přebalování

Kůže je největší orgán lidského těla. Funkce kůže spočívá v ochranné, regulační a smyslové roli, dále funguje jako bariéra mezi tělem a vnějším prostředím. Skládá se z povrchové vrstvy epidermis a hlubší vrstvy dermis. Epidermis se s přibývajícím gestačním stářím stává vícevrstvou. Ve 32. týdnu gestace má více než 15 vrstev a podobá se kůži dospělého. Novorozenci, kteří se narodí před 32. týdnem gestace nemají kůži natolik zralou, aby dostatečně zabraňovala transepidermální ztrátě vody, absorpci vnějších látek a invazi mikrobů. (Jurica, 2016, s. 21-24) Ošetrovatelská péče o kůži předčasně narozeného novorozence vyžaduje specializovaný přístup, neboť má významný vliv na jeho celkový stav. Z důvodu nezralé podkožní a svalové tkáně včetně slabé kožní bariéry je jedinec ohrožen snadnějším poškozením kůže a lokální či systémovou infekcí, která zvyšuje riziko úmrtí. Rutinní postupy jako koupání, převlékání či přebalování vyžadují vysoce šetrnou péči, neboť představují zvýšené riziko k tvorbě kožním lézím. (Evidence-Based Medicine G, Neonatologist S, Chinese Medical Doctor A, 2021, S.659-670)

Stav kůže je dán gestačním věkem jedince. Extrémně nedonošené děti ve srovnání s donošenými dětmi mají kůži velmi křehkou a průsvitnou. Z důvodu řídkých a nezralých elastických vláken, které se nachází v dermis, jsou více ohroženi poraněním kůže. Zejména během prvních týdnů života lze pokožku extrémně nezralého novorozence snadno poranit i standartními výkony jako je odstranění saturačního čidla či náplastí. Obsahují lepidla, která mohou způsobit narušení kožní bariéry, a proto je žádoucí omezit

využívání pásek a náplastí na minimum. (Thernström, Ågren, Karlsson, 2021, 151542) K upevnění sond a hadiček je doporučováno využít hedvábné nebo papírové pásky. V místech, kde dochází k časté adhezi a dlouhodobému kontaktu s přístroji, jako jsou masky či nosní katetry se využívá ochranné adhezivní hydrokoloidní lepení s pektinem. Toto lepení chrání kůži před mikroorganismy, zastavuje ztráty vody a napomáhá hojení. (Jurica, 2016, s. 21-24) Středně nezralí novorozenci jsou na rozdíl od donošených novorozenců při narození obvykle pokryti vernix. Jestliže je přítomno, nechává se přirozeně absorbovat, neboť zlepšuje hydrataci pokožky, podporuje hojení ran a snižuje kyselost pokožky. Na podporu funkce pokožky u předčasně narozených dětí je nejvhodnější masírování slunečnicovým či kokosovým olejem. Dříve hojně využívaný hořčičný olej není doporučován, protože zvyšuje podrážděnost pokožky a snižuje bariérovou funkci pokožky. (Horan, 2020) Některé jednotky intenzivní péče využívají v péči o kůži nedonošených novorozenců změkčovadla, jako jsou krémy, masti, parafin a další oleje. Ty snižují transepidermální ztráty vody a chrání před mikroby, přesto je jejich používání doporučováno pouze v případech, kdy je kůže extrémně suchá či popraskaná. (Jurica, 2016, s. 21-24) Dětská sestra hodnotí aktuální stav kůže a pupečního pahýlu, kontroluje možná rizika porušení kožní integrity, koná intervence na podporu a ochranu optimální funkce kůže, zasychání a odpadnutí pupečního pahýlu, normálního vývoje kůže, snížení transepidermálních ztrát vody, minimalizaci senzibilizaci kůže a zabránění vzniku a šíření infekce. Hodnocení stavu kůže provádí dětská sestra jednou denně nebo častěji podle potřeby dítěte. Zaměřuje se na barvu kůže, stav hydratace, výskyt morf, erozí a lézí, kvalitu kůže a kožních adnex. (Evidence-Based Medicine G, Neonatologist S, Chinese Medical Doctor A, 2021, S.659-670) Bledá, zarudnutá či mramorovaná kůže může být známkou novorozenecké patologie. Saturace krve kyslíkem, prokrvení a hustota krve má vliv na vzhled kůže a může poukazovat na stavy jako jsou vrozené srdeční vady, hypoxie, ischemie, anemie, hyperviskozita, krvácení, hypotenze, šok, sepse, hypotermie a další. Dotykem pokožky lze vnímat, zda je teplá, studená, suchá, mokrá, zpocená či drsná, což představuje jeden z dalších ukazatelů stavu novorozence. (Jurica, 2016, s. 21-24) Proces hodnocení začíná důkladnou dezinfekcí rukou hodnotitele. Hodnocení se provádí vždy od hlavy přes trup, končetiny, perianální oblast a genitál, místa vstupů a fixací k patám dítěte. Zvýšenou pozornost dětská sestra věnuje očím, uším, záhlaví a okolí pupku. Výsledné hodnocení je následně zapsáno do denního hlášení zdravotnické dokumentace novorozence. V procesu hodnocení lze využít hodnotící škálu Neonatal skin condition score (NSCS). (Evidence-Based Medicine G, Neonatologist S, Chinese Medical Doctor

A, 2021, S.659-670) Obsahem NSCS jsou tři oblasti: suchost, erytém a poškození kůže, které jsou hodnoceny čísly 1 až 3, přičemž hodnota 1 znamená normální stav kůže. (Brandon at al, 2022, s.7) U pupečního pahýlu se hodnotí jeho zasychání, které se projevuje změnou barvy, zmenšujícím se stupněm vlhkosti na povrchu, ztvrdnutím, vysycháním a následným odpadnutím. Dětská sestra sleduje pupeční pahýl pro přítomnost lokální nebo celkové infekce. Jestliže pupeční pahýl neprojevuje známky infekce, není potřeba jej dezinfikovat. Nebyly nalezeny přesvědčivé důkazy o benefitech upřednostňování pravidelné dezinfekce pupečního pahýlu dezinfekčním prostředkem oproti prostému udržování pahýlu v suchu. (Evidence-Based Medicine G, Neonatologist S, Chinese Medical Doctor A, 2021, S.659-670)

V rámci terapie na jednotce intenzivní péče vyžadují nedonošení novorozenci dlouhodobý nitrožilní přístup. Nejčastěji se žilní katétry využívají k intravenóznímu podání antibiotik, parenterální výživy a tekutinové resuscitace. (Brasher, Malbezin, 2018, s.4-5) U novorozenců je v prvních dnech života nejvhodnější varianta zavedení umbilikálního venózního katétru. Jedná se o šetrný plastový katétr, který je zaveden přes pupeční žílu do hlavní krevní cévy jedince. Výhodou umbilikálního katétru je možnost podání tekutin s vysokou osmolaritou, kontinuální měření krevního tlaku a pravidelná analýza krve pro zjištění saturace. (Gibson at al. 2022, s. 89-101) Existuje doporučení zavedení umbilikálního katétru u každého nedonošeného novorozence narozeného před 28. týdnem gestace, u všech novorozenců s mechanickou ventilací či u novorozenců s potřebou FiO₂ více než 40 % při kontinuálním pozitivním tlaku v dýchacích cestách. (D'Andrea at al, 2022, s. 1-9) Přestože se jedná o nejvhodnější variantu pro novorozence, může způsobit řadu komplikací. Nejčastěji se lze setkat s poraněním a perforací cévy, trombózou, jaterním abscesem, ischemií či infekcí krevního řečiště. To je důvod, proč péče o novorozence s umbilikálním katétre vyžaduje vysokou úroveň. Tento fakt je důležité mít neustále na paměti, neboť postnatálně získaná infekce má negativní vliv na neurovývojové i růstové výsledky jedince. Je nezbytné denní hodnocení místa zavedení, antiseptické ošetřování kůže pomocí 2 % chlorhexidinu v 70procentním isopropylalkoholu, propláchnutí fyziologickým roztokem a uzavření katétru, včetně vedení dokumentace. Další možnou prevencí infekce je využití polyuretanových umbilikálních katétrů se schopností uvolňovat aktivní ionty stříbra, namísto polyethylenových katétrů. Tyto katétry jsou doporučovány výhradně u předčasně narozených novorozenců narozených před 30. týdnem gestace a plánovaným použitím katétru déle než 7 dní. (D'Andrea at al, 2022, s. 1-9) Problematika zavádění a udržování

centrálních žilních katetrů je se zvyšující se mírou přežití i extrémně nezralých novorozenců středem zájmu všech neonatologů. (Brasher, Malbezin, 2018, s.4-5) Diskutovaným tématem je neoptimálnější počet dnů zavedení umbilikálního katétru. Některé studie prokazují, že riziko infekce krevního řečiště se přímo úměrně zvyšuje s počtem dnů jeho zavedení. Systematický přehled provedený autorem Keir a spol. (2014) tvrdí, že umbilikální katétr by měl být nahrazen, jestliže je nezbytný centrální přístup více než 5 až 7 dnů. INS (infusion therapy standards of practice) uvádí pokyny k doporučení omezení doby zavedení umbilikálního katétru na 7 až 10 dní s následným využití PICC jako prevence infekce. (Gorski at al, 2016, s.60-61) PICC je periferní centrální katétr, který je zaveden přes periferní žílu na paži, dolní končetině či pokožce hlavy, do horní nebo dolní duté žíly. (Pei-RuYan at al, 2021) Péče o PICC zahrnuje každodenní sledování známek bolestivosti, otoku, zarudnutí či zblednutí a celkových známek infekce. Důležité je pravidelně PICC proplachovat pro udržení jeho průchodnosti. Propláchnutí se provádí pomocí 2-3 ml fyziologického roztoku v 10 až 20ml injekční stříkačce metodou Start-Stop neboli přerušovaná aplikace, jejíž princip spočívá ve vytvoření víru při průtoku katetrem, čímž snáze stěny katetru propláchne. (Fendrychová, 2018, s. 296–300)

Koupání

Dle pokynů WHO z roku 2013 je doporučováno odložit první koupel předčasně narozeného dítěte o 24 hodin po porodu. Odložení první koupele přináší novorozenci menší riziko prochladnutí, prodlužuje retenční dobu fekálního tuku, chrání pokožku před infekcí, brání ztrátě transdermální vlhkosti, udržuje pokožku zvlhčenou a pomáhá ji vytvářet vhodné pH. Pozitivně působí i na stabilizaci tělesné teploty. (Zhongguo, 2021, s.659-670). Předčasně narozený novorozenec nemá zralý termoregulační mechanismus a je obzvláště citlivý na tepelné ztráty. Denní koupel může vyvolat stav podchlazení a často vede ke klinickým komplikacím, jako je hypoglykemie, apnoe, hypoxie, acidóza, zhoršený neurologický stav nebo krvácení. Dalším negativním účinkem je vystavení novorozence zvýšenému stresu, který může negativně působit na správný růst a vývoj novorozence. Vysoká míra stresu může způsobit negativní vliv na změny spánku a neurovývojový růst. Z těchto důvodů lze uvést doporučení o minimalizaci koupele prvních 30 dnů života dítěte. (Fernández, 2018, s.52-57)

Přebalování

Častá výměna plen je důležitým ošetrovatelským výkonem zejména u předčasně narozených dětí, neboť kontakt jejich nezralé kůže s exkrementy a močí je rizikovým faktorem vzniku dermatitidy. K očištění hýždí je vhodné upřednostnit dětské jednorázové

ubrousky oproti bavlněným plenám, neboť jsou měkčí a zajišťují celistvost pokožky a brání ztrátě transdermální vody. Po každém ošetření hýždí lze využít krémy obsahující vazelinu či oxid zinečnatý, jenž podporují hojení kůže a může zabránit vzniku plenkové dermatidy. Pozitivní účinky na ošetření kůže novorozence po přebalení byly pozorovány u využívání masti s kyselinou tříslovou, která má stahující účinky a snižuje podráždění od moči a exkrementů. Není doporučováno rutinní používání antibiotické masti k zabránění vzniku plenkové dermatitidy, neboť může zhoršit lokální kožní léze. (Fernández, 2018, s.52-57)

Výživa

Výživa je nezbytnou součástí ošetrovatelské péče o předčasně narozené dítě, neboť významně ovlivňuje jeho růst a vývoj. Cílem výživy u nedonošených novorozenců je dosažení růstových a nutričních parametrů, které jsou obdobné plodu ve třetím trimestru. (Jimramovský, 2020, s. 20) Pokud dítěti není tato potřeba zajištěna, je ohroženo selháním růstu, zvýšenou náchylností k infekci, respiračními potížemi, nedostatečnou rozvinutostí orgánů včetně střev, kosterního svalstva a mozku. (Hay, 2017, s. 1-21)

Předčasně narozené děti trpí zvýšeným rizikem rozvoje nesnášenlivosti krmení, obtíží při příjmu potravy, orálně motorických dysfunkcí, neorganického poklesu pod třetí percentil a dysfagie z důvodu nezralosti gastrointestinálního traktu. Jednou z doporučených metod, jak tomuto předejít je břišní masáž. Výsledky studie ukázaly významný vliv masáže břicha u předčasně narozených dětí s gestačním věkem 28-34 týdnů. U respondentů došlo ke zvýšení gastrointestinální funkce, zvýšení motility střev a žaludku a zvýšení produkce trávicích hormonů. Intervence spočívá v provádění 15.minutové masáže břicha 2krát denně 30 minut po podání stravy s polohou hlavy 30-45 stupňů. Při břišní masáži je využívána technika mírné tlakové masáže pomocí dětského oleje. Postup masáže spočívá v šesti krocích. Dětská sestra začne pohybovat jednou rukou od hrudního koše směrem dolů. Druhou rukou provádí pohyb podobný pádlování. V druhém kroku provádí kruhovitý pohyb ve směru hodinových ručiček. Třetí krok masáže se nazývá I love you. Nejprve dětská sestra kopíruje písmeno I na levé straně břicha. Poté obrácené L pohybem z pravé strany na levou. Následuje obrácené písmeno U na pravé straně směrem nahoru, kolem pupku a pokračuje dolů po levé straně břicha. V pátém kroku dětská sestra uchopí kolena a jemně je přitiskne k břichu. V Posledním kroku umístí ruku na břicho a kolébkovitým způsobem pohybuje ze strany na stranu. Metoda masírování břicha není vhodná u dětí, které nemají zcela zahojený pupeční pahýl. (Ardiansyah, 2021, s.890-897)

Enterální výživa znamená krmení orálně pomocí lahve anebo nasogastrickou či orogastrickou sondou. Při výběru metody se zohledňuje gestační věk novorozence, klinický stav a schopnost orálního krmení. Orální krmení lze aplikovat u novorozenců, kteří se narodili alespoň v 34. gestačním věku, jsou klinicky stabilní a s koordinací sacího a polykacího reflexu. Novorozenci, kteří nesplňují tyto kritéria jsou krmeni pomocí žaludeční sondy. Výživa se novorozenci podává v pravidelných intervalech po 2 až 3 hodinách gravitačním vlivem po dobu 20 až 25 minut. (Öznur, Dilara, Türkan, 2019, s. 107-110) S enterální výživou by se mělo začít co nejrychleji po narození dítěte. Optimální zdroj výživy pro předčasně narozené děti představuje mateřské mléko. Poskytuje silnou ochranu proti novorozenecké sepsi, infekcím a působí jako prevence před NEC. V situaci, kdy u matky dítěte došlo k absenci mateřského mléka, je využíváno mateřské mléko darované, které se před podáním dítěti pasterizuje. (Kim, 2016, s. 466-470) Nutritivní i nenutritivní složky mateřského mléka mají významný vliv na optimální hmotnostní přírůstky, podílí se na maturaci nezralého centrálního nervového systému, stimuluje a školí imunitní systém a urychluje zrání gastrointestinálního traktu. Nedonošení novorozenci s velmi nízkou a extrémně nízkou porodní hmotností patří do rizikové skupiny pro postnatální růstové zaostávání. Teorie říkající, že dynamika růstu těchto novorozenců by měla napodobovat růst intrauterinní komplikuje fakt, že jejich příjem energie by musel dosáhnout 110-130 kcal/kg/den s příjmem bílkovin 3,8-4,4 g/kg/den. Takový přísun energie je pro nedonošené novorozence takřka nedosažitelný či v některých případech nevhodný. Tento proteino-energetický deficit může zčásti kompenzovat fortifikace mateřského mléka. (Burianová at al, 2018, s. 3) Výhodami fortifikace mateřského mléka jsou zlepšená mineralizace kostí, absorpce živin, růst do délky, a také má pozitivní vliv na celkové prospívání organismu a psychomotorický vývoj. Fortifikace je indikována každému novorozenci narozenému před 32. týdnem gestace, novorozencům s porodní hmotností pod 1500 gramů, anebo neprosívajícím hypotrofickým novorozencům s porodní váhou 1500 až 2000 gramů. V současné době jsou dostupné fortifikátory na bázi kravského mléka či mateřského mléka, která však vyžadují vyšší finanční náklady a nároky na přípravu. Dle publikovaných studií pracovní skupinou EMBA (European Milk Bank Association) nebyly zaznamenány rozdíly v toleranci stravy, váhovém příbytku a morbiditě včetně NEC při využívání obou variant fortifikátorů. Nejvíce využívanou fortifikací je fortifikace standartní. Vychází z průměrné hodnoty obsahu nutrientů v mateřském mléce a její princip spočívá v doplnění požadovaného množství fortifikace

přímo do mateřského mléka ve formě práškové nebo tekuté a jednosložkové či vícesložkové. (Jimramovský, 2020, s.20)

Parenterální výživa je způsob podávání živin přímo do krevního řečiště. Lze využít periferní intravenózní katétry, centrální katétry nebo perkutánní katétry. Cílem parenterální výživy je poskytnout novorozenci energii potřebnou pro metabolické děje a růst. Tato metoda krmení je využívána u novorozenců, kteří enterální výživu netolerují nebo jako její doplněk. Nejčastěji je indikována u dětí, které mají extrémně nízkou váhu a jsou dlouhodobě připojeni na dýchací zařízení. Obsah podávaného roztoku závisí na ploše povrchu těla, gestačním stáří, schopnosti aktivity, celkovém stavu a laboratorních hodnot novorozence. Intervence, které vykonává dětská sestra zahrnují hodnocení, plánování, vytvoření vhodného prostředí, podání výživy a podporu rodičů novorozence. Dětská sestra před podáním stravy zhodnotí stav novorozence. Změří vitální funkce a saturaci kyslíkem. Během podání stravy sleduje chování novorozence a ukazatele stresu. U novorozenců, kteří jsou krmeni sondou, dětská sestra pečuje o sondu, kontroluje zbytkové množství a předchází možným komplikacím, jako jsou distenze, průjem, zácpa, zvracení a ulcerace, které se mohou objevit v místě zavedení sondy. (Öznur, 2019, s. 107-110)

Bolest

Všichni novorozenci jsou během pár hodin či dnů po narození vystaveni akutní bolesti. Příčinou akutní bolesti bývá odběr krve pro novorozenecký screening metabolických vad či jiné intervence jako například intramuskulární podání vitamínu K, anebo odběr krve pro stanovení celkového sérového bilirubinu. Nedonošení novorozenci hospitalizováni na jednotce intenzivní péče jsou bolesti vystavováni více. (Campbell-Yeo, Eriksson, Benoit, 2022, s. 244) Autor Chen (2012) ve své studii uvádí, že předčasně narozené děti na jednotce intenzivní péče prožívají 6 bolestivých procedur denně. (Chen, 2012, s.700-704) Autoři Cruz, Fernandes, Oliveira (2016) zjistili, že denně nedonošení novorozenci podstupují 7 až 17 bolestivých procedur, přičemž nejčastějšími intervencemi jsou nasotracheální či endotracheální odsávání, odběr krve z paty a zavedení periferních žilních katétrů. (Cruz, Fernandes, Oliveira, 2016, s. 489-498) Nedostatečné tišení či prodloužená doba expozice bolesti u nedonošených novorozenců je spojeno s okamžitými i dlouhodobými negativními důsledky, jako je fyziologická nestabilita a vyšší citlivost na bolest, špatné kognitivní i exekutivní funkce a zrakové schopnosti. Nejčastějšími behaviorálními projevy bolesti u novorozenců jsou pláč, specifické pohyby těla, svalové napětí a změny mimiky v podobě vyklenutého obočí, přivřených očí, zvednutých tváří, napjatých úst a prohloubení nasolabiální brázd. Nedonošení novorozenci mohou mít

potíže s hlasovým projevem, a proto může být pláč zaznamenán jako slabé sténání. Fyziologickými projevy bolesti jsou změna srdeční frekvence, apnoe, změny v saturaci kyslíkem a zvýšená hladina kortizolu. Ukazatele bolesti bývají vyjádřeny různě na základě gestačního stáří, diagnózy a stavu bdělosti. Nedonošení novorozenci v hlubokém spánku často reagují tlumenými projevy ve srovnání s donošenými bdělými novorozenci. (Campbell-Yeo, Eriksson, Benoit, 2022, s. 244)

Jedním ze způsobů tišení bolesti je farmakologická léčba. Využívány jsou neopiodní látky a jejich alternativy, lokální analgetika a opiody. Nejpoužívanější neopiodní látkou je Paracetamol, u kterého však nebylo prokázáno, že by poskytoval účinnou úlevu od procedurální bolesti i přes časté podávání. Méně časté je využívání alternativních neopiodních látek. Jejich užívání je v posledních letech rozšířené u starší pediatrické populace, avšak pro novorozence nebylo schváleno. Lokální analgetika lze podávat u bdělých novorozenců při menších operacích. Jejich použití je spojeno se sníženou bradykardií a apnoe. Opiody jsou základem léčby silné bolesti. Dávkování opioidů je u nedonošených novorozenců náročné, neboť jejich neurovývojové stadium je citlivé na účinky léků. Jejich nadužívání je spojeno s prodlouženou dobou ventilace a nežádoucími účinky. Vysoká expozice opioidů přináší vyšší výskyt úmrtí, intraventrikulární krvácení, hypotenzi, intoleranci krmení a horší motorické a kognitivní skóre v 18. měsících. (Campbell-Yeo, Eriksson, Benoit, 2022, s. 244)

Druhou možností představuje nefarmakologická léčba bolesti. Hlavními výhodami nefarmakologického tišení bolesti je snadná proveditelnost, bezpečnost a nenáročné učení jednotlivých intervencí. (Mangat et al, 2018, s.130) Studie provedená Ann Naughton (2013) prokazuje, že nejefektivnější zmírnění procedurální bolesti u předčasně narozených novorozenců představuje kombinaci užívání perorálního roztoku sacharózy, kojení a nenutriční sání dudlíku. Roztok sacharózy má analgetické účinky díky své sladké chuti, dítě uklidní a přestane plakat. Doba působení je krátkodobá, vrcholí po 2 minutách po podání a trvá přibližně 5 minut. Jejimi vhodnými způsoby využití jsou jednorázové intervence, jako je intramuskulární injekce, zavedení nasogastrické sondy a venepunkce. Dítěti je podávána v podobě 24% roztoku orální cestou 1 až 2 minuty před výkonem. Kojení a nenutriční sání je v porovnání jinými nefarmakologickými metodami a topickými analgetiky považováno za nejúčinnější způsoby tišení bolesti. Mateřské mléko působí podobně jako roztok sacharózy. U této metody tišení bolesti je však účinnější přítomnost matky, než samotné mateřské mléko. (Naughton, 2013, s. 9-19) Další nefarmakologickou metodou tišení bolesti je fetální poloha z anglického výrazu containment holding. Metoda

spočívá v umístění novorozence do polohy vleže na boku a položení jedné ruky pečovatele na hlavu dítěte a druhé ruky kolem nohou. Dítě nemává končetinami a cítí se v bezpečí, neboť simuluje polohu plodu v děloze. Dle studie Herringtona (2014) byly pozorovány pozitivní účinky fetální polohy na stabilitu srdeční frekvence, která představuje důležitý indikátor bolesti u novorozenců. (Herrington, 2014, 107-115)

Léčba bolesti u novorozenců rovněž zahrnuje pravidelné hodnocení bolesti. Existuje více než 40 publikovaných nástrojů k hodnocení bolesti v neonatologii. Bolest má subjektivní a komplexní charakter, a tak hodnocení činí náročným. U novorozenců je další komplikací nepřítomnost schopnosti vyjádřit se slovně či ukázat intenzitu bolesti na obrázkové škále. Dětské sestry musí rozpoznat indikátory bolesti a v případě potřeby zahájit tišení. Vysoká citlivost, vysoká specifická, validita, spolehlivost a účinnost jsou parametry, které by měla mít kvalitní škála pro hodnocení bolesti. (Campbell-Yeo, Eriksson, Benoit, 2022, s. 244) Nejvíce propagovaná škála bolesti se nazývá NIPS (neonatal infant pain scale). Další škála, kterou lze využít je PIPP (The premature infant pain profile). Novorozenecká škála dětské bolesti (NIPS) je nástroj sloužící k hodnocení bolesti u dětí do jednoho roku života. Založena je na šesti ukazatelů v podobně behaviorálních složek: pláč, výraz v obličeji, poloha paží a nohou, stav vzrušení a fyziologického indikátoru dechový vzorec. Behaviorální složky mají možné skóre 0 nebo 1, u pláče je i varianta 2. Horní část škály je určena pro sloupce s jedenácti záznamy pro pozorování dítěte v jednodominutových intervalech, konkrétně před, během a po provedené intervence. Dítě může dosáhnout celkového výsledku 0 až 7 bodů. Hodnota 0 až 2 znamená žádná až mírná bolest. Hodnota od 3 do 4 bodů znamená mírnou až středně těžkou bolest, u které je vhodné využít nefarmakologické metody tišení bolesti. Hodnota vyšší než 4 představuje silnou bolest, která vyžaduje farmakologickou léčbu. (Obiedat, 2020, s.186) PIPP je kompozitní škála bolesti, jejímž obsahem jsou tři behaviorální složky: vyklenuté obočí, sevřené oči, nasolabiální brázda, dvě fyziologické složky: srdeční frekvence a saturace kyslíkem a dvě kontextuální složky: gestační věk a základní stav chování. Každá složka je bodována na empirické čtyřbodové stupnici od nuly po hodnotu čtyři. Nejvyšší možné skóre je 21. (Stevens, 2014, s. 238-243)

Klokánkování

Metoda klokánkování je součástí standardizovaného systému péče, který má za účel řešit problém separace dítěte od matky. Přestože je intenzivní péče pro předčasně narozené děti nezbytná k záchraně jejich života a ochraně zdraví, separace dítěte od matky může negativně působit na jeho psychické ale i fyzické zdraví. Cílem klokánkování je

dosáhnout intimního kontaktu mezi dítětem a rodiči a naplňovat fyzické i emocionální potřeby dítěte. Tato metoda byla poprvé aplikována v roce 1968 Reyem Martinezem v Kolumbii. Jeho cílem bylo předložit návrh řešení přeplněnosti tamních neonatologických oddělení, nedostatku vybavení i zdravotnického personálu. Název klokánkování neboli kangaroo mother care vychází na základě podobnosti péče, kterou poskytují klokani svým mláďatům. Klokani prostřednictvím nepřetržitého kontaktu kůže na kůži poskytují svým nezralým mláďatům stabilní tělesnou teplotu, lze je tedy nazvat přirozenými inkubátory. Tento princip je hlavní doménou klokánkování, kdy novorozenci jsou umístěni na holou hrud' matky, popřípadě otce, a přikryti jejím oděvem. Novorozenci je navozován pocit bezpečí, neboť je v teple a může vnímat tlukot srdce své matky. U novorozenců, u kterých byla aplikována metoda klokánkování každý den alespoň 2 hodiny, byly pozorovány pozitivní účinky na jejich krátkodobé i dlouhodobé zdravotní výsledky, včetně zmírnění některých kardiopulmonálních, neurofyziologických, sensorických, gastrointestinálních, muskuloskeletálních, renálních, metabolických a imunologických dopadů. Novorozencům navozuje klidnější spánek, stabilní tělesnou teplotu a snižuje výskyt apnoe. Klokánkování přináší blahodárné účinky nejen dítěti, ale také matce. Stimuluje produkci mateřského mléka, kterého mohou mít matky předčasně narozených dětí nedostatek. Snižuje se tak riziko podvýživy a nedostatečného váhového příbytku dítěte. Potenciálními nežádoucími účinky klokánkování jsou neúmyslná extubace či narušení žilních vstupů, což může mít vliv na rozhodování implementace klokánkování dětskými sestrami. Dalšími komplikacemi využití klokánkování jsou nedostatečná informovanost zdravotnického personálu či pasivní přístup rodičů. (Al-shehri, 2021, s. 29-34)

Polohování

Polohování je neméně důležitou součástí ošetrovatelské péče o předčasně narozené děti, neboť jejich slabý svalový tonus a ochablé držení těla jim neumožňuje samostatně změnit svou polohu. (Toso, 2015, s.835-841) Zařazeno je do vývojové podpůrné péče a je bráno jako jedna z nejdůležitějších intervencí při nefarmakologickém tišení bolesti, stresu a zlepšení komfortu. (Kahram at al, 2018, s. 352-359) Nevhodná poloha dítěte může způsobit špatný neurobehaviorální vývoj a zvýšit tak riziko vzniku nepozornosti, špatné rovnováhy a rozrušeného temperamentu. Dalším rizikem špatného polohování novorozence je apnoe a vznik nitrolebního krvácení. Plod v děloze zaujímá flekční držení těla. Tato poloha podporuje uklidnění dítěte a behaviorální chování, čímž stimuluje motorickocentrální nervovou koordinaci a neurobehaviorální vývoj. Podpora držení těla

může zlepšit plynulé pohyby těla. (Toso, 2015, s.835-841) Pozice nabízené předčasně narozeným novorozencům by měly být pohodlné, bezpečné a měly by podporovat fyziologickou stabilitu a udržovat končetiny ve střední čáře během zachování flekčního držení těla. Polohování pomocí hnízdění zajišťuje dítěti flekční držení těla v intrauterinní poloze, podporuje rozvoj smyslového systému a působí na kvalitu spánku. Nejvhodnější polohou metody hnízdění byla zjištěna poloha vleže na břicho, neboť snižuje bolest, stres a dobu pláče u předčasně narozených dětí. (Kahraman et al, 2018, s. 352-359) K zajištění adekvátní polohy lze využít polohovací pomůcky. Zajišťují dítěti podporu držení těla podobnou té, kterou zaujímali v děloze. Předčasně narozené děti, u kterých byly používány polohovací pomůcky měly následně plynulejší pohyby těla, lepší držení těla a vyšší frekvenci v cyklování spánku a bdění. U předčasně narozených dětí, které nejsou pravidelně polohovány lze pozorovat známky neurobehaviorálního stresu, který se projevuje zvýšenou ospalostí, třesem těla a dezorganizovanými pohyby těla. (Toso, 2015, s.835-841)

Prostředí

Pro plod je přirozeným prostředím děloha, kde je vystavený zrakovým podnětům nízké intenzity a nízkofrekvenčním zvukům. Předčasně narozený novorozenec musí kritické období vývoje mozku trávit v nepřirozeném mimoděložním prostředí, kde se setkává s nadměrným jasným světlem, vysokou vizuální stimulací a vysokofrekvenčními zvuky. Ovlivněna je i hmatová stimulace, neboť na místo děložního prostředí je novorozenec v inkubátoru, kde se setkává s umělými tkaninami a musí se potýkat s mnoha zdravotnickými intervencemi. Vlivem rozdílného působení kvality a intenzity smyslových podnětů může potencionálně nepříznivě ovlivnit normální zrání smyslového systému. (El-Metwally, Medina, 2020, s. 161-162)

Ochrana před hlukem

Plod uvnitř dělohy vnímá zvuky pomocí vibrací. Je schopen zaznamenat hlas matky, tlukot jejího srdce nebo střevní peristaltiku. Zvuky z mimoděložního prostředí jsou v děloze matky vedeny nejprve plodovou vodou, a poté kostním systémem dítěte, přičemž se dostávají do fetálního sluchového orgánu velmi utlumeným způsobem a nepřesahují 30 dB. (Bertsch et al, 2020) Výzkumy, které měřily hladiny hluku na JIP prokázaly výrazně vyšší hodnoty doporučené maximální hladiny akustického tlaku. Běžně se zde hodnoty hluku pohybují okolo 70-80 dB. Samotný chod oddělení, včetně přístrojů, alarmů a chování zdravotnického personálu může způsobit zvýšení hodnot hluku na 90 až 110 dB. AAP (1997) doporučuje, aby hladina akustického tlaku na jednotce intenzivní péče

nepřekračovala hodnoty vyšší než 45 dB přes den a v noci 35 dB. (Aly, Ahmed, 2016, s.1-6) Hluk lze definovat jako nežádoucí zvuk o vysoké intenzitě, který může mít nepříznivé účinky na novorozence. Předčasně narozené děti jsou v důsledku nezralosti centrálního nervového systému a snížené schopnosti autonomie při zvládnání stresu náchylní k negativním účinkům hluku. Hluk u předčasně narozených dětí může způsobit stresovou reakci, která se následně projeví apnoí, hypoxémií, kolísání saturace kyslíkem a bradykardií nebo tachykardií. Studie o této problematice prokazuje přítomnost poruchy sluchu způsobenou hlukem u poloviny předčasně narozených dětí léčených v inkubátorech na jednotce intenzivní péče. Dlouhodobé působení hluku představuje zvýšené riziko špatného růstu, abnormálního spánkového vzorce, bronchopulmonární dysplázie a intraventrikulární krvácení. (Almadhoob, 2020) Výsledky výzkumu zaměřeného na hodnocení vlivu hluku na vitální funkce a chování novorozenců prokázaly rozdílný vliv na nedonošené a donošené novorozence. U nedonošených novorozenců došlo ke zvýšení tepové frekvence, dechové frekvence a krevního tlaku. Dále byla zaznamenána nižší saturace kyslíkem po vystavení nedonošených novorozenců hlukem. Jediným parametrem, který nevykazoval rozdíl před a po vystavení hluku byla tělesná teplota. Chování novorozenců před a po expozici hluku bylo vyhodnoceno pomocí Brazeltonovy neonatální škály. Obsahem stupnice je 27 kritérií. Nižší skóre měli po expozici hlukem předčasně narozené děti a novorozenci s hyperbilirubinemií. (Aly, Ahmed, 2016, s. 1-6) Intervence, které lze aplikovat ke snížení tvorby hluku zahrnují architektonickou přestavbu, vzdělávání zdravotníků, přesunutí hlučného zařízení od inkubátorů, přikrytí inkubátorů a dlouhodobé monitorování hluku pomocí zvukoměru. Je důležité, aby monitorování probíhalo na různých místech, včetně uvnitř inkubátorů. Snížením hladin zvuku lze snížit výsledný stres, který negativně působí na kardiovaskulární, respirační, neurologický a endokrinní systém dítěte. Snížením hladin hluku lze docílit lepšímu růstu jedince a snížení nepříznivých výsledků. (Almadhoob, 2020)

Jednou z dalších možností je poskytnutí novorozenci mateřský hlas. Plod dokáže vnímat zvuky a reagovat na ně od 26. až 28. týdne gestace. Mateřský hlas má důležitý vliv na vývoj plodu. Ve 35. týdnu gestace je dítě schopno zahájit prenatální učení a osvojení jazyka. Poskytnutí mateřského hlasu novorozencům na JIP je spojeno s lepší tolerancí krmení, stabilnějšími hodnotami saturace kyslíkem a srdeční frekvence. Jiná studie prokázala, že vhodnější variantou je poskytnutí mateřského hlasu pomocí kostního vedení novorozence. Jedná se totiž o napodobení způsobu, jakým plod vnímá hlas matky v děloze. Jedincům, jež byli léčeni tímto způsobem měli nižší variabilitu srdeční frekvence a lepší

skóre v neurofunkčním hodnocení ve třech měsících korigovaného věku. mateřský hlas prostřednictvím kostního vedení může podporovat fyziologické zrání sluchového systému kojence. (Santos, Pearce, Stroustrup, 2015, s. 254-260)

Muzikoterapie je metoda, kdy jsou novorozencům poskytovány různé zvuky z reproduktorů či živá muzika. Cílem muzikoterapie je snížit novorozencům stres, který jim přináší hospitalizace na jednotce intenzivní péče. Muzikoterapie má relaxační a stabilizační účinek na celkový stav novorozence včetně spánkového vzorce na vitálních funkcí, a to bez ohledu na stav bdělosti. Přestože síla účinku muzikoterapie je nejasná, byl pozorován výrazný vliv na vitální funkce u klinicky stabilních dětí, kterým byla umožněna živá hudba a zpívání ukolébavek dvakrát týdně od druhého týdne života do propuštění z nemocnice. Dětem byla dokumentována srdeční frekvence, dechová frekvence, saturace kyslíkem a stav bdělosti před a po aplikaci muzikoterapie. Po ukončení muzikoterapie se srdeční frekvence průměrně snížila o 4,9 tepů za minutu, dechová frekvence se snížila o 7 tepů za minutu a saturace kyslíkem byla o 1,5 % vyšší. Výsledky muzikoterapie prováděné během spánku byly ještě výraznější. Muzikoterapie byla u každého nedonošeného novorozence sestavena z individualizovaného, improvizovaného zpěvu muzikoterapeuta či pomocí hudebního nástroje sansula po dobu 10 až 50 minut. Zpěv byl korigován na základě dechu a reakce dítěte. (Kobus, 2021, s. 8245) Dalšími využívanými zvuky jsou hlas matky či tlukot jejího srdce. Muzikoterapie umožňuje novorozenci multismyslový zážitek, čímž je stimulován a podporován rozvoj smyslového systému jedince. Muzikoterapie má i pozitivní vliv na rodiče, kteří mají tímto možnost se více zapojit do péče. Pomáhá jim lépe se vyrovnat s úzkostí, stresem, a také funguje jako podpora při obnově vztahu mezi dítětem a rodiči prostřednictvím hlasových intervencí. (Vitale, Chirico, Lentini, 2021, s. 334)

Ochrana před světlem

Míra osvětlení je jedna ze složek prostředí, kterou je potřeba regulovat, neboť předčasně narození novorozenci jsou citliví i na malé zvýšení hladin světla. (Zores, 2018, s. 1191-1197) Pro plod je přirozené tlumené světlo, které prosvítá skrz břišní stěnu. Jeho vývoj tak probíhá téměř ve tmě. Nedonošení novorozenci jsou kvůli předčasnému narození vystaveni nefyziologickému světlu dopadající na nezralé sítnice, které společně s nervovým systémem nejsou připraveny adekvátně zareagovat. (Vitale, Chirico, Lentini, 2021, s. 334) APP je doporučováno, aby hodnoty osvětlení na JIP nepřekračovaly 10-600 luxů. Přesto nemocniční osvětlení běžně dosahuje 400 až 1000 luxů. Předpokládá se, že vystavení nedonošeného novorozence nepřetržitému světlu může bránit rozvoji cirkadiánního rytmu, což může vést ke vzniku stresu, abnormální produkci kortizolu a

vzorcům spánku a bdění. (Santos, Pearce, Stroustrup, 2015, s. 254-260) Z těchto důvodů by mělo být okolní světlo přizpůsobeno potřebám každého předčasně narozeného novorozence. Intervence, kterými lze redukovat nadměrné osvětlení jsou použití žaluzií, zhasnutí stropního osvětlení a zakrytí inkubátorů pokrývkou. (Lavallée, 2019, s.160-165) Zvolení vhodného osvětlení novorozenecké jednotky intenzivní péče může být komplikované, jelikož se odvíjí od denní doby a odlišných nároků novorozenců, rodičů či zdravotnickému personálu. Rozmanitost potřeb míry osvětlení proto vyžaduje pečlivé promyšlení návrhu osvětlení. (Reaphd, Figueirophd, 2016, s.195-202)

V dnešní době je spousta názorů, jak by prostředí JIP mělo být osvětlené. Jednou z možných strategií je cyklované světlo, tedy střídání doby světla a tmy. Cyklické světlo ve srovnání s konstantní světlem či tmou může zkrátit dobu hospitalizace a může mít pozitivní vliv na přibírání či snížení výskytu retinopatie nedonošených. Jedna ze studií zkoumající cyklované světlo uvádí, že zaznamenali rozdíl mezi hladinami melatoninu v ranních a večerních hodinách u novorozenců, u kterých byla zavedena metoda cyklovaného světla na rozdíl od novorozenců vystavených nepřetržitému světlu nikoliv. Toto zjištění může vést k tvrzení, že zavedení cyklu světla a tmy podporuje cirkadiální rytmus. Zlepšení cirkadiálního rytmu u nedonošených novorozenců může vést k pevnějším cyklům spánku a bdění, což by byl přínos pro rodiče po propuštění z porodnice. (Hazelhoff, 2021)

3.2 Význam a limitace dohledaných poznatků

Z dohledaných studií vyplývá, že ošetrovatelská péče u nedonošeného novorozence by měla být komplexní, tedy s přihlédnutím jak na fyzické, tak i psychické zdraví. Prvních několik hodin až dní po porodu představují pro nedonošené novorozence nejvyšší riziko úmrtí a jsou obzvlášť citliví na teplotní nestabilitu, problémy s krmením, hypoglykémii, infekci a vznik dýchacích potíží. To představuje důvod, proč ošetrovatelská péče o nedonošené novorozence vyžaduje speciální a šetrný přístup. Byl prokázán pozitivní vliv metody klokánkování, polohování a muzikoterapie na celkový stav nedonošených novorozenců. Výsledky studií ukazují stabilnější hodnoty vitálních funkcí, klidnější spánek a vytvoření intimního vztahu mezi dítětem a matkou.

V rámci péče jsou nedonošení novorozenci monitorováni různými přístroji, které má jedinec pomocí pásek či náplastí přilepené na kůži. Následné odstraňování může narušit jejich kožní bariéru. Alternativou místo náplastí s lepidly jsou hedvábné či

papírové náplasti. V místech dlouhodobého kontaktu kůže s maskou či sondami, je vhodné použít adhezivní hydrokoloidní lepení s pektinem.

Velkým přínosem pro přežití nedonošených novorozenců je zapojení rodičů do péče, které je hlavní doménou konceptu vývojové péče. Díky přátelskému přístupu k dětem a zvýšeného přístupu rodičů, dochází k snadnějšímu vytváření vazby mezi rodiči a dítětem. V zahraničí se vývojovou péčí zabývá program NIDCAP. V České republice není žádné certifikované NIDCAP pracoviště, avšak jejich principy jsou běžně aplikovány na mnoha neonatologických oddělení.

Limitací této přehledové bakalářské práce je nedostatek českých článků týkajících se ošetrovatelské péče u nedonošených novorozenců.

Další limitace byla popsána autory jednotlivých výzkumů, ze kterých bylo při tvorbě práce čerpáno. Jedná se o malý vzorek respondentů. Tyto studie mohou být považovány za kvalitativní, ne kvantitativní.

Tyto limitace by mohly sloužit jako vodítko pro další výzkumy zaměřené na větší vzorek respondentů.

Přehledová bakalářská práce zaměřená na ošetrovatelskou péči u nedonošených novorozenců může sloužit jako podnět pro vytvoření českých studií, které by se měly zaměřit na hodnocení ošetrovatelských intervencí u nedonošených novorozenců. Výzkum by měl být vytvořený tak, aby byly sesbírány informace od více respondentů.

ZÁVĚR

Pro tvorbu přehledové bakalářské práce jsem si zvolila téma vybrané oblasti ošetrovatelské péče u nedonošeného novorozence. Předčasné narození obvykle obnáší dlouhodobou hospitalizaci, což představuje náročné období nejen pro samotného jedince, ale i pro jeho rodinu. Hlavními parametry, které mají vliv na časný i dlouhodobý stav novorozence jsou porodní hmotnost a gestační stáří. V dnešní době však přežívají i extrémně nezralí novorozenci, a to bez vážných následků. Péče o tyto novorozence vyžaduje komplexní individuální přístup s ohledem na jejich biologické potřeby. Je důležité, aby dětská sestra zajistila všechny nezbytné úkony a zároveň dodržovala šetrný přístup. V oblasti výživy jsou nedonošení novorozenci obzvláště ohroženi nesnášenlivostí krmení a potížemi s příjmem potravy. Důležitá je podpora kojení, protože mateřské mléko je nejlepším zdrojem živin, a také v kombinaci s nenutričním sáním, polohováním či využitím roztoku sacharózy představuje nejlepší způsob nefarmakologického tišení bolesti. V rámci péče o kůži je důležité myslet na její nezralost a upřednostnit využití papírového, hedvábného či hydrokoidní lepení. Dalším nezbytným bodem v péči o nedonošené novorozence je přizpůsobení mimoděložního prostředí, ve kterém se musí potýkat s hlukem, nadměrným světlem či umělými tkaninami. Tyto nepříjemné okolnosti jsou v dnešní době řešeny polohováním, muzikoterapií či klokánkováním, které mimo jiné blahodárně působí i na matku dítěte.

Během mého studia jsem absolvovala odbornou praxi na neonatologickém oddělení, kde jsem měla možnost setkat se s nedonošenými novorozenci. Dle mého názoru je neonatologie v České republice na vysoké úrovni. Velkou zásluhu má zdravotnický tým, který nejen pečuje o novorozence, ale poskytuje i psychickou podporu rodičům. Na druhou stranu lze upozornit na finanční a prostorovou limitaci, která omezuje nepřetržitý kontakt rodičů s dítětem. Dále lze pozorovat psychické zatížení dětských sester, které se musejí potýkat i s řadou náročných situací, jako je smrt novorozence.

Dohledané informace a jejich sumarizace by mohly být přínosem pro neonatologická oddělení v nemocnicích, která díky těmto poznatkům uvidí, které intervence jsou pro předčasně narozené novorozence prospěšné. Dalším využitím těchto publikovaných poznatků by mohlo být pokladem pro další výzkumy a studie, které by se měly zaměřit na problematiku předčasně narozených dětí.

REFERENČNÍ SEZNAM

AL-SHEHRI, Hassan a Abdulaziz BINMANEE. Kangaroo mother care practice, knowledge, and perception among NICU nurses in Riyadh, Saudi Arabia. *International Journal of Pediatrics and Adolescent Medicine* [online]. 03/2021, **8**(1) 29-34 [cit. 2021-11-06]. ISSN 2352-6467. Dostupné z: doi: 10.1016/j.ijpam.2019.11.003

ALMADHOOB, Abdulraoof. OHLSSON, Arne. Sound reduction management in the neonatal intensive care unit for preterm or very low birth weight infants. *The Cochrane database of systematic reviews* [online]. 01/2020, **1**(1) [cit. 2021-11-06]. ISSN: 1465-1858. Dostupné z: doi: 10.1002/14651858.CD010333.pub3

ALS, Heidelise a Gloria B. MCANULTY. The Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP) with Kangaroo Mother Care (KMC): Comprehensive Care for Preterm Infants. *Current Womens Health Reviews* [online]. 08/2011, **7**(3), 288-301 [cit. 2021-11-24]. Dostupné z: doi:10.2174/157340411796355216

ALY, Hisham Ahmed. AHMED, Mohamed Ahmed. Effect of Noise on Neonatal Vital Data and Behavior in NICU. *Clinical Medicine and Diagnostics*. [online]. 2016, **6**(1), 1-6 [cit. 2022-03-22]. ISSN: 2163-1433. Dostupné z: doi: 10.5923/j.cmd.20160601.01

ARDIANSYAH, Diki. At al. Effect of abdominal massage on feeding intolerance among premature baby with mechanical ventilation in neonatal intensive care unit in indonesia. *International Journal of Caring Sciences* [online]. 2021, **14**(2), 890-897 [cit. 2021-09-09]. ISSN 1355-1841. Dostupné z: http://www.internationaljournalofcaringsciences.org/docs/10_ardiansyah_original_14_2.pdf

- BALEST, A. L. Gestational Age. *MSD manual professional version* [online]. 4/2021 [cit. 2022-01-03]. Dostupné z: <https://www.msdmanuals.com/professional/pediatrics/perinatal-problems/gestational-age>
- BARFIELD, W. D. Public Health Implications of Very Preterm Birth. *Clinics Perinatology*. [online]. 09/2018, **45**(3), 565-577 [cit. 2022-04-09]. Dostupné z doi: 10.1016/j.clp.2018.05.007
- BERTSCH, Matthias. At al. The “Sound of Silence” in a Neonatal Intensive Care Unit—Listening to Speech and Music Inside an Incubator. *Frontiers in Psychology* [online]. 05/2020 [cit. 2022-03-09]. ISSN: 1664-1078. Dostupné z doi: 10.3389/fpsyg.2020.01055
- BRANDON H, Debron. At al. Impact of diaper change frequency on preterm infants' vital sign stability and skin health: A RCT. *Early Human Development*. [online]. 01/2022, **164**, 7 [cit. 2022-04-10]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.earlhumdev.2021.105510
- BRASHER, Christopher. MALBEZIN, Serge. Central Venous Catheters in Small Infants. *Anesthesiology*. [online]. 01/2018, **128**(1), 4-5 [cit. 2022-03-09]. Dostupné z doi: 10.1097/ALN.0000000000001961
- BRUCKNER, Marlies. PICHLER, Gerhard. URLESBERGER, B. NIRS in the fetal to neonatal transition and immediate postnatal period. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* [online]. 01/2020, **164**(2), 101079 [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.siny.2020.101079
- BURIANOVÁ, L. At al. Změny obsahu bílkoviny v mateřském mléce po předčasném porodu. *Neonatologické listy* [online]. 2018, **24**(1), 3 [cit. 2022-01-02]. ISSN 1211-1600. Dostupné z: <http://www.neonatology.cz/upload/www.neonatology.cz/Neolisty/neolisty20181.pdf>
- CAMPBELL-YEO, M. ERIKSSON, M. BENOIT, B. Assessment and Management of Pain in Preterm Infants: A Practice Update. *Children* [online]. 02/2022, **9**(2), 244. [cit. 2022-04-23]. Dostupné z doi: 10.3390/children9020244

CHEN M, Shi X, Chen Y, Cao Z, Cheng R, Xu Y, Liu L, Li X. A prospective study of pain experience in a neonatal intensive care unit of China. *Clinics Journal of Pain* [online]. 09/2012, **28**(8), 700-704. [cit. 2022-04-23]. Dostupné z doi: 10.1097/AJP.0b013e3182400d54

CLARK, David A. a Upender K. MUNSHI. Feeding associated neonatal necrotizing enterocolitis (Primary NEC) is an inflammatory bowel disease. *Pathophysiology* [online]. 02/2014, **21**(1), 29-34 [cit. 2022-02-23]. Dostupné z doi: 10.1016/j.pathophys.2013.11.006

CROOP, Sarah E. W. At al. The Golden Hour: a quality improvement initiative for extremely premature infants in the neonatal intensive care unit. *Journal of Perinatology* [online]. 03/2020, **40**(3), 530-539 [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: doi: 10.1038/s41372-019-0545-0

CRUZ, M.D., FERNANDES, A.M., OLIVEIRA, C.R. Epidemiology of painful procedures performed in neonates: A systematic review of observational studies *European Journal of Pain*. [online]. 08/2015, 20(4), 489-498 [cit. 2022-02-23]. Dostupné z doi: 10.1002/ejp.757

CUTLAND, C.L. At al. Low birth weight: Case definition & guidelines for data collection, analysis, and presentation of maternal immunization safety data. *Vaccine*. [online]. 12/2017, **35**(48 part A), 6492–6500 [cit. 2022-04-09]. Dostupné z doi: 10.1016/j.vaccine.2017.01.049

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [ČSÚ]. Tab. Podíly předčasně narozených dětí podle věku rodičky 2011–2020. *Český statistický úřad* [online]. 01.10.2021 [cit. 2022-03-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/10180/142755448/1300692104.pdf/6e64632d-2119-4515-b812-430b904ec56e?version=1.1>

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD [ČSÚ]. Tab. Zemřelí kojenci podle věku a příčiny smrti (%), 2007–2017. *Český statistický úřad* [online]. 03.10.2018 [cit. 2022-03-20]. Dostupné

z: <https://www.czso.cz/documents/10180/61565976/1300691806.pdf/c18d4465-64d6-4342-ac77-c3c5ec7f52c8?version=1.2>

D'ANDREA Vito. At al. Umbilical Venous Catheter Update: A Narrative Review Including Ultrasound and Training. *Front Pediatr.* [online]. 01/2022, **9**, 1-9 [cit. 2022-04-09]. Dostupné z doi: 10.3389/fped.2021

DORT, Jiří, Eva DORTOVÁ a Petr JEHLIČKA. *Neonatologie*. 3. vydání. Praha: Univerzita Karlova, nakladatelství Karolinum, 2018. ISBN 978-80-246-3936-9.

DUBEY, Pallavi. At al. Maternal and neonatal characteristics and outcomes among COVID-19 infected women: An updated systematic review and meta-analysis. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.* [online]. 09/2020, **252**, 490-501 [cit. 2022-03-09]. Dostupné z doi: 10.1016/j.ejogrb.2020.07.034

EL-METWALLY, D. E. MEDINA, A. E. The potential effects of NICU environment and multisensory stimulation in prematurity. *Pediatric Research.* [online]. 09/2020, **88**(2), 161-162 [cit. 2022-03-09]. Dostupné z doi: 10.1038/s41390-019-0738-4

Evidence-Based Medicine G, Neonatologist S, Chinese Medical Doctor A. [Guidelines for neonatal skin management in the neonatal intensive care unit (2021)]. *Chinese journal of contemporary pediatrics* [online]. 07/2021, **23**(7): 659–670. [cit. 2021-9-9]. Dostupné z: doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2106004

FENDRYCHOVÁ, Jaroslava. Klinický doporučený postup: ošetřování centrálních žilních vstupů u novorozenců a kojenců. *Pediatric pro praxi* [online]. 2018, **19**(5): 296-300. [cit. 2022-02-10]. Dostupné z: <https://www.pediatriepropraxi.cz/pdfs/ped/2018/05/13.pdf>

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

FERNÁNDEZ, PHD, Daniel a Rebeca ANTOLÍN-RODRÍGUEZ, MSC. Bathing a Premature Infant in the Intensive Care Unit: A Systematic Review. *Journal of Pediatric*

Nursing [online]. 09/2018, **42**, 52-57 [cit. 2021-9-9]. ISBN 0882-5963. Dostupné z: doi: 10.1016/j.pedn.2018.05.002

GIBSON, Kim. At al. Risk factors for umbilical vascular catheter–related adverse events: A scoping review. *Australian Critical Care*. [online]. 01/2022, **35**(1), 89-101 [cit. 2022-04-09]. Dostupné z doi: [10.1016/j.aucc.2021.02.010](https://doi.org/10.1016/j.aucc.2021.02.010)

GLASS, H.C. At al. Outcomes for Extremely Premature Infants. *Anesthesia and analgesia*. [online]. 06/2015, 120(6), 1337-1351 [cit. 2022-04-09]. Dostupné z doi: 10.1213/ANE.0000000000000705

GORSKI L. At al. Umbilical catheters. *Infusion Therapy Standards of Practice*. [online]. 02/2016, **39**(18), 60-61 [cit. 2022-03-09]. ISSN 1533-1458 Dostupné z: <https://source.yiboshi.com/20170417/1492425631944540325.pdf>

GREEN, Janet. At al. Exploring modifiable risk-factors for premature birth in the context of COVID-19 mitigation measures: A discussion paper. *Journal of Neonatal Nursing*. [online]. 06/2021, 27(3), 172-179. [cit. 2022-03-09]. Dostupné z doi: 10.1016/j.jnn.2020.11.004

HAY, W. W. Optimizing nutrition of the preterm infant. *Chinese journal of contemporary pediatrics* [online]. 01/2017, **19**(1), 1-21. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z doi: 10.7499/j.issn.1008-8830.2017.01.001

HAZELHOFF, Esther M. At al. Beginning to See the Light: Lessons Learned From the Development of the Circadian System for Optimizing Light Conditions in the Neonatal Intensive Care Unit. *Frontiers in Neuroscience*. [online]. 03/2021, **15** [cit. 2021-03-09]. ISSN=1662-453X. Dostupné z doi: 10.3389/fnins.2021.634034

HEALY, H. At al. A systematic review of reports of quality improvement for bronchopulmonary dysplasia. *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* [online]. 02/2021, **26**(1), 101201 [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.siny.2021.101201

HORAN, Emily. At al. Premature infant skin and care. *Dermanet NZ* [online]. 09/2020 [cit. 2021-12-03]. Dostupné z: <https://dermnetnz.org/topics/premature-infant-skin-and-care>

JENSEN E, A. What is bronchopulmonary dysplasia and does caffeine prevent it? *Seminars in Fetal and Neonatal Medicine* [online]. 12/2020, **25**(6), 101176 [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.siny.2020.101176

JIMRAMOVSKÝ, T. Fortifikace a suplementace mateřského mléka u nedonošených novorozenců. *Neonatologické listy* [online]. 2020, **26**(2), 20 [cit. 2022-01-02]. ISSN 1211-1600. Dostupné z: <http://www.neonatology.cz/upload/www.neonatology.cz/Neolisty/neolisty20202.pdf>

JURICA, S. A. At al. Skin of the very premature newborn – Physiology and care. *Paediatrica Croatica* [online]. 03/2016, **60**(1), 21-24 [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: doi: 10.13112/PC.2016.4

KAHRAMAN, A. At al. The effect of nesting positions on pain, stress and comfort during heel lance in premature infants. *Pediatrics & Neonatology* [online]. 09/2018, **59**(4), 352-359 [cit. 2022-01-02]. ISSN 1875-9572. Dostupné z: doi: 10.1016/j.pedneo.2017.11.010

KIM, Myo-Jing. Enteral nutrition for optimal growth in preterm infants. *Korean Journal of Pediatrics*. [online]. 12/2016, **59**(12), 466-470. cit. 2021-9-9]. Dostupné z: doi: 10.3345/kjp.2016.59.12.466

KLÍMA, Jiří. *Pediatric pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2016. Sestra (Grada). ISBN 978-80-247-5014-9.

KOBUS, Susann. At al. Music Therapy Is Effective during Sleep in Preterm Infants. *International journal of environmental research and public health* [online]. 08/2021, **18**(16), 8245 [cit. 2021-12-30]. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph18168245

LAWN, J.E. At al. Born to soon: care for the preterm baby. *Reproductive Health*. [online]. 11/2013, **10**(1), 5 [cit. 2022-04-09]. Dostupné z doi: 10.1186/1742-4755-10-S1-S5

LAVALLÉE, Andréane. At al. PART 2: Practice and research recommendations for quality developmental care in the NICU. *Journal of Neonatal Nursing* [online]. 09/2019, **25** (4), 160-165 [cit. 2021-9-9]. ISSN 1355-1841. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jnn.2019.03.008

LUCA, Daniele De. Respiratory distress syndrome in preterm neonates in the era of precision medicine: A modern critical care-based approach. *Pediatrics & Neonatology* [online]. 02/2021, **62**(1), 3-9 [cit. 2022-02-23]. Dostupné z doi: 10.1016/j.pedneo.2020.11.005

LUCAS, Nishani. Developmental care in the neonatal unit. *Sri Lanka Journal of Child Health* [online]. 08/2015, **44**(1), 45-52 [cit. 2022-04-10]. Dostupné z: doi: [10.4038/sljch.v44i1.7962](https://doi.org/10.4038/sljch.v44i1.7962)

MANGAT, Avneet K. At al. A Review of Non-Pharmacological Treatments for Pain Management in Newborn Infants. *Children*. 09/2018, **5**(10), 130. [cit. 2022-02-23]. Dostupné z doi: 10.3390/children5100130

NAUGHTON, Kelly Ann. The combined use of sucrose and nonnutritive sucking for procedural pain in both term and preterm neonates: an integrative review of the literature. *Advances in Neonatal Care*. 02/2013, **13**(1):9-19 [cit. 2022-02-23]. Dostupné z doi: 10.1097/ANC.0b013e31827ed9d3

OBIEDAT, Hala a Effat Ibrahim AL-MAAITAH. Critique of the Use of Neonatal Infant Pain Scale (NIPS). *Neonatal and Pediatric Medicine* [online]. 01/2020, **6**(1), 186 [cit. 2021-10-18]. ISSN 2572-4983. Dostupné z: <https://www.omicsonline.org/open-access-pdfs/critique-of-the-use-of-neonatal-infant-pain-scale-nips.pdf>

ÖZNUR, Başdaş. DILARA, Keklik, TÜRKAN, Kadiroğlu. Enteral and parenteral feeding of neonate. *Journal of Neonatal Nursing* [online]. 06/2019, **25**(3), 107-110 [cit. 2021-9-9]. ISSN 1355-1841. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jnn.2018.10.003

PATEL, Ravi Mangal. Short and Long-Term Outcomes for Extremely Preterm Infants. *American journal of perinatology*. [online]. 01/2016, 33(3), 318-328 [cit. 2022-04-09]. Dostupné z doi: 10.1055/s-0035-1571202

PAVLYSHYN, H. At al. Developmental care advantages in preterm infants management. *Journal of Neonatal Nursing* [online]. 04/2022, [cit. 2022-04-10]. ISSN 1355-1841. Dostupné z: doi: 10.1016/j.jnn.2022.03.008

PEI-RU, Yan. At al. Reducing catheter related bloodstream infection risk of infant with a prophylactic antibiotic therapy before removing peripherally inserted central catheter: A retrospective study. *Journal of Microbiology, Immunology and Infection* [online]. 09/2021. [cit. 2022-03-09]. ISSN: 1684-1182 Dostupné z doi: 10.1016/j.jmii.2021.09.016

QUITADAMO, Paollo. At al. Apnea in preterm neonates: what's the role of gastroesophageal reflux? A systematic review. *Digestive and Liver Disease* [online]. 06/2020, **52**(7), 723-729 [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.dld.2020.03.032

REAPHD S., Mark a Mariana G. FIGUEIROPHD. The NICU Lighted Environment. *Newborn and Infant Nursing Reviews* [online]. 12/2016, **16**(4), 195-202 [cit. 2021-11-07]. ISSN 1527-3369. Dostupné z: doi: 10.1053/j.nainr.2016.09.009

SANTOS, J. PEARCE, S.E. STROUSTRUP, A. Impact of hospital-based environmental exposures on neurodevelopmental outcomes of preterm infants. *Current Opinion in*

Pediatrics. [online]. 03/2015, **27**(2), 254-260 [cit. 2021-03-09]. Dostupné z doi: 10.1097/MOP.000000000000190

SHARMA, Deepak. Golden hour of neonatal life: Need of the hour. *Matern Health Neonatol Perinatol* [online]. 09/2017, **19**(3), 16 [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: doi:10.1186/s40748-017-0057-x

SINDELARA, Richarda. At al. Respiratory management for extremely premature infants born at 22 to 23 weeks of gestation in proactive centers in Sweden, Japan, and USA. *Seminars in Perinatology* [online]. 02/2022, **46**(1) [cit. 2022-02-23]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.semperi.2021.151540

SINGHAL, Ravish. At al. Accuracy of New Ballard Score in Small-for-gestational Age Neonates. *Journal of Tropical Pediatrics* [online]. 7/2017, **63**(6), 489-494 [cit. 2022-01-03]. Dostupné z: doi: <https://doi.org/10.1093/tropej/fmx055>

STANAK, Michal a HAWLIK, Katharina. Decision-making at the limit of viability: The Austrian neonatal choice context. *BMC pediatrics* [online]. 06/2019, **19**(1), 204 [cit. 2021-12-30]. Dostupné z: doi:10.1186/s12887-019-1569-5

STEVENS, J. Bonnie. At al. The Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R): Initial Validation and Feasibility. *The clinical journal of pain* [online]. 03/2014, **30**(3), 238-243 [cit. 2021-10-18]. Dostupné z: doi:10.1097/AJP.0b013e3182906aed

THERNSTRÖM, Blomqvist Ylva. ÅGREN, Johan. KARLSSON, Victoria. The Swedish approach to nurturing extremely preterm infants and their families: A nursing perspective. *Seminars in perinatology* [online]. 02/2021, **46**(1), 151542 [cit. 2021-12-05]. ISSN 0146-0005. Dostupné z: doi: 10.1016/j.semperi.2021.151542

TOSO, B. At al. Validation of newborn positioning protocol in Intensive Care Unit. *Revista Brasileira de Enfermagem*. [online]. 11/2015, **68**(6), 835-841 [cit. 2021-12-05]. Dostupné z: doi: 10.1590/0034-7167.2015680621i

VEENENDAAL, Nicole. R. At al. Family integrated care in single family rooms for preterm infants and late-onset sepsis: a retrospective study and mediation analysis. *Pediatric Research*. [online]. 09/2020, **88**(4), 593-600. [cit. 2022-04-09]. Dostupné z doi: 10.1038/s41390-020-0875-9

VITALE, Francesco M., CHIRICO, Gaetano, LENTINI, Carmen. Sensory Stimulation in the NICU Environment: Devices, Systems, and Procedures to Protect and Stimulate Premature Babies. *Children* [online]. 05/2021, **8**(5), 334 [cit. 2021-09-09]. Dostupné z doi: 10.3390/children8050334

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global nutrition targets 2025: low birth weight policy brief. [online]. 12/2014 [cit. 2022-03-19]. Dostupné z: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.5>

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Preterm birth. [online]. 01/2018 [cit. 2022-03-19]. Dostupné z: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>

ZORES, Claire. At al. Observational study found that even small variations in light can wake up very preterm infants in a neonatal intensive care unit. *Acta paediatrica nurturing child* [online]. 02/2018, **107**(7), 1191-1197 [cit. 2021-09-09]. Dostupné z: doi: 10.1111/apa.14261

SEZNAM ZKRATEK

| | |
|--------|---|
| AAP | American academy of paediatrics |
| AOP | Apnea of prematurity |
| BGA | Big for gestational age |
| BPD | Bronchopulmonární dysplázie |
| CPAP | Continuous Positive Airway Pressure |
| EKG | elektrokardiografie |
| ELBW | Extremely low birth weight |
| EMBA | European Milk Bank Association |
| JIP | Jednotka intenzivní péče |
| LBW | Low birth weight |
| NEC | Necrotizing enterocolitis |
| NIDCAP | Newborn individualized development care and assesment program |
| NICHD | National Institut of Child Health and Human Development |
| NIRS | Blízká infračervená spektroskopie |
| NSCS | Neonatal skin condition score |
| PICC | Peripherally inserted central catheter |
| RDS | Respiratory Distress Syndrome |
| SGA | Small for gestational age |
| Tzv. | takzvaně |
| VLBW | Very low birth weight |
| WHO | World Health Organization |