

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH VĚD

Ústav ošetrovatelství

Veronika Sedláková

**Taktilní stimulace v ošetrovatelské péči u novorozenců**

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Světlana Kašubová

Olomouc 2023

**Prohlášení**

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

Olomouc 25. června 2023

Veronika Sedláková

### **Poděkování**

Děkuji magistře Světlaně Kašubové za odborné vedení práce, cenné rady při zpracovávání této bakalářské práce a v neposlední řadě za její trpělivost a ochotu.

# ANOTACE

**Typ práce:** Bakalářská práce

**Téma práce:** Bazální stimulace u dětí

**Název práce:** Taktilní stimulace v ošetrovatelské péči u novorozenců

**Název práce v AJ:** Tactile stimulation in nursing care for newborns

**Datum zadání:** 2022-11-29

**Datum odevzdání:** 2023-06-25

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

Fakulta zdravotnických věd

Ústav ošetrovatelství

**Autor práce:** Veronika Sedláková

**Vedoucí práce:** Mgr. Světlana Kašubová

**Oponent práce:** Machálková Lenka, PhDr. Ph.D.

**Abstrakt v ČJ:** Taktilní stimulace je součástí mnoha ošetrovatelských intervencí u novorozenců. Přehledová práce předkládá nejnovější poznatky o vlivu taktilní stimulace v ošetrovatelské péči u novorozenců, kde jsou uvedeny metody taktilní stimulace spolu s jejich vlivem na novorozence. Dále je v práci uvedeno její využití v praxi u novorozenců, a to i bezprostředně po porodu, což je jedno z nejzranitelnějších období u dětí. První podkapitola se věnuje charakteristice konceptu bazální stimulace pro lepší pochopení řešené problematiky a její využití v intenzivní péči a neonatologii. V neposlední řadě jsou vypsány benefity a rizika související s taktilní stimulací a limitace dohledaných článků. Články, které byly využity v přehledové práci, byly vyhledávány v databázích EBSCO a PubMed pomocí klíčových slov a booleovských operátorů při rešeršní činnosti.

**Abstrakt v AJ:** Tactile stimulation is part of many nursing interventions in newborns. This review paper presents the latest findings on the impact of tactile stimulation in neonatal nursing care, outlining tactile stimulation methods along with their impact on newborns. Furthermore, the thesis outlines its use in practice with newborns, including immediately after birth, which is one of the most vulnerable periods in infants. The first subchapter is devoted to the characteristics of the concept of basal stimulation for a better understanding of the issue addressed and its use in intensive care and neonatology. Finally, the benefits and risks associated with tactile stimulation and the limitations of the articles reviewed are listed. The articles used in the review were searched in EBSCO and PubMed databases using keywords and Boolean operators in the search.

**Klíčová slova v ČJ:** taktilní stimulace, dotyk nebo dotýkat se nebo fyzický kontakt, ošetrovatelská péče, novorozenci, efekt/vliv, porod/narození, bazální stimulace

**Klíčová slova v AJ:** tactile stimulation, touch or touching or physical contact, nursing care, newborns or neonates, effect, birth, basal stimulation

**Rozsah:** 43 stran

## Obsah

Úvod .....	7
1 Popis řešeršní strategie .....	9
2 Taktilní stimulace v ošetrovatelské péči u novorozenců .....	12
2.1 Charakteristika konceptu bazální stimulace.....	12
2.2 Vliv taktilní stimulace v ošetrovatelské péči na novorozence .....	15
2.3 Využití taktilní stimulace v praxi u novorozenců .....	26
2.4 Význam a limitace dohledaných poznatků .....	35
Závěr.....	36
Referenční seznam.....	37
Seznam zkratek.....	42

## Úvod

Taktilní stimulace je součástí ošetrovatelských intervencí, které se se z větší části využívají u nedonošených novorozenců. V různých podpurných programech se využívá dotekových intervencí, kde jsou zařazeny metody, jako skin-to-skin též klokánkování, masáže s jemnými doteky anebo mírnými tlakovými doteky. Za důležitou intervencí je považován i mateřský dotek (Barnes a Adamson-Macedo, 2022, s. 295-298). Pomocí vhodných stimulů, mezi něž se řadí různé formy dotyků, které jsou základem konceptu bazální stimulace, může člověk vnímat sám sebe i okolní svět (Friedlová, 2018, s. 15-20). Předčasně narození novorozenci mohou často trpět nedostatkem taktilní stimulace, jelikož v intrauterinním životě byli zvyklí na neustálou stimulaci, o kterou jsou po porodu ochuzeni. Fyzický kontakt bývá často eliminován, kvůli riziku infekce (Lemermeyer, 2021, s. 1570–1574). Díky vývoji medicíny, lze v dnešní době zachránit i extrémně nezralé novorozence, u kterých se však často objevují komplikace související s nezralostí, což negativně ovlivňuje jejich vývoj do budoucna, proto je zapotřebí těmto dětem poskytnout intervence, které podporují vývojovou péči. Do této péče je zařazeno prostředí, správná manipulace a podpoření vztahu mezi matkou a dítětem např. skin-to-skin intervencí (Goyal et al., 2022, s. 348-365). Je tedy možné položit si otázku: Jaký vliv má taktilní stimulace v ošetrovatelské péči u novorozenců?

Dle výzkumů bylo zjištěno, že novorozenci mají již vyvinuté dráhy bolesti, a tedy pociťují bolest i při procedurách, jako je např. odběr krve nebo screening z paty. Právě taktilní stimulace je součástí několika nefarmakologických metod tišení bolesti, jako např. metoda zavínování, podání štětičky se sladkým roztokem, terapeutický dotek atd. (Cepuch et al., 2022, s. 16-21). Často využívanou metodou je klokánkování též skin-to-skin metoda, kdy dochází ke stimulaci čichové a chuťové a k podpoře kojení (Goyal et al., 2022, s. 354-355). Součástí doporučených postupů dle ERC Guidelines 2021 je též taktilní stimulace, kvůli podpoře spontánního dýchání a může být využita, jako prevence hypotermie (Madar et al., 2021, s. 607-609, 621-624). V postnatální adaptaci je především důležitý respirační systém, který je zapotřebí po porodu nejvíce podporovat (Dekker et al., 2018, s.37-38). Jako další otázka související s touto problematikou zní: Jaké využití má taktilní stimulace v praxi u novorozenců?

Hlavním cílem přehledové bakalářské práce je sumarizace dohledaných a publikovaných aktuálních poznatků týkající se taktilní stimulace v ošetrovatelské péči u novorozenců. Hlavní cíl práce je níže specifikován do dvou dílčích cílů.

Dílčí cíle jsou:

1. Předložit dohledané publikované aktuální poznatky o vlivu taktilní stimulace v ošetrovatelské péči na novorozence.
2. Předložit dohledané a publikované aktuální poznatky o využití taktilní stimulace v praxi u novorozenců.

Jako vstupní studijní literatura o taktilní stimulaci v ošetrovatelské péči u novorozenců byly prostudovány tyto publikace:

1. FRIEDLOVÁ, Karolína. Bazální stimulace® pro ošetroující, terapeuty, logopedy a speciální pedagogy: praktická příručka pro pracující v sociálních službách, dlouhodobé péči a ve speciálních školách. 2. vydání. Tábor: Asociace poskytovatelů sociálních služeb ČR, 2018. ISBN 978-80-907053-1-9.
2. GRÜNEROVÁ-LIPPERTOVÁ, Marcela. Multisenzorická stimulace. Praha: Galén, [2020]. ISBN 978-80-7492-447-7.
3. KACHLOVÁ, Miroslava, Jana KUČOVÁ a Veronika PETRÁŠOVÁ. Ošetrovatelská péče v neonatologii. Praha: Grada Publishing, 2022. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-3176-1.
4. FENDRYCHOVÁ, Jaroslava a Ivo BOREK. Intenzivní péče o novorozence. Vydání: třetí přepracované. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2022. ISBN 978-80-7013-612-6.



# 1 Popis rešeršní strategie

Při rešeršní činnosti byla využita vhodná klíčová slova spolu s booleovskými operátory. Údaje o provedené rešeršní činnosti jsou uvedeny níže.

## ALGORITMUS REŠERŠNÍ ČINNOSTI



### VYHLEDÁVACÍ KRITÉRIA:

**Klíčová slova v ČJ:** taktilní stimulace, dotyk nebo dotýkat se nebo fyzický kontakt, ošetrovatelská péče, novorozenci, efekt/vliv, porod/narození, bazální stimulace

**Klíčová slova v AJ:** tactile stimulation, touch or touching or physical contact, nursing care, newborns or neonates, effect, birth, basal stimulation

**jazyk:** anglický jazyk, český jazyk, německý jazyk

**období:** 2018-2023



### DATABÁZE:

EBSCO, PubMed



Nalezeno 0 českých článků, 154 anglických článků, 1 německý článek, 1 český článek



### VYŘAZUJÍCÍ KRITÉRIA

- Duplicitní články
- Články starší 5 let
- Články, které nesplnily kritéria
- Obsah článku neodpovídal stanoveným cílům



### **SUMARIZACE VYUŽITÝCH DATABÁZÍ A DOHLEDANÝCH DOKUMENTŮ**

EBSCO – 21 zahraničních článků a 1 český článek

PubMed – 6 zahraničních článků

### **SUMARIZACE DOHLEDANÝCH PERIODIK A DOKUMENTŮ**

Acta Paulista de Enfermagem – 1 článek

An Pediatr (Engl Ed) – 1 článek

Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. – 1 článek

Circulation – 1 článek

Developmental Psychobiology -1 článek

Frontiers in Psychiatry – 1 článek

Child Health Nursing Research – 1 článek

Children (Basel) – 1 článek

International Journal of Environmental Research and Public Health – 1 článek

International Journal of Pharmaceutical Research – 1 článek

Iranian Journal of Neonatology – 1 článek

Journal of Advanced Nursing – 1 článek

Journal of Evidence-based Care – 1 článek

Journal of Global Health – 1 článek

Journal of Human Growth and Development – 1 článek

Journal of Neonatology – 1 článek

Journal of Reproductive & Infant Psychology – 1 článek

Journal of Traditional Medical Complementary Therapies – 1 článek

Journal of Tropical Pediatrics – 1 článek

Medical Science Pulse – 1 článek

Notfall & Rettungsmedizin – 1 článek

Pediatrics – 1 článek

PLoS ONE – 1 článek

Qualitative Health Research – 1 článek

Resuscitation – 1 článek

Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental – 1 článek

Trials – 1 článek

Zdravotnicke listy – 1 článek



Pro tvorbu teoretických východisek bylo použito – 28 dohledaných článků a 2 monografie

## **2 Taktilní stimulace v ošetrovatelské péči u novorozenců**

### **2.1 Charakteristika konceptu bazální stimulace**

Bazální stimulace je vědecký pedagogicko-ošetrovatelský koncept, který se věnuje všem oblastem lidských potřeb. Díky vhodným stimulům pro psychomotorický vývoj člověka, stimuluje vnímání, komunikaci a hybnost. Člověk vnímá kontakt se sebou samým a s okolním světem pomocí různých forem dotyků. Dle definice není bazální stimulace ani technika či metoda, ale koncept, který není přesně formulovaný, ale neustále se rozvíjí a je přizpůsobován nejnovějším poznatkům. Bazální stimulace je individuální péče, která podporuje osobní rozvoj a učení člověka. Do okruhu příjemců péče v rámci konceptu bazální stimulace nemusí být řazeny pouze osoby s těžkým vrozeným postižením, ale i např. předčasně narozené děti (Friedlová, 2018, s. 15-18; 20-22, 25, 204).

Autorem konceptu je německý odborník prof. Dr. Andreas Fröhlich, který vycházel z těchto vědeckých oborů: fyziologie, neurologie, embryologie a prenatální vývojová psychologie. Dle jeho přesvědčení je každé dítě vzdělatelné a nedostatečná senzomotorická stimulace právě vede k sekundárnímu poškození. Na počátku 80. let prof. Christel Biensteinová vytvořila strategii v oblasti ošetrovatelské stimulující péče v konceptu bazální stimulace a vycházela z toho, že ošetrovatelská péče musí být individuální a na podkladě vědeckých poznatků. V České republice byl tento koncept představen zdravotnické veřejnosti až v roce 2000 pomocí odborných příspěvků v odborném časopise *Sestra* a konferencí pro zdravotnický personál. PhDr. Karolína Friedlová zavedla koncept bazální stimulace v České a Slovenské republice a je první mezinárodní certifikovanou lektorkou konceptu (Friedlová, 2018, s. 15-17; 20-22, 25, 204).

Mezi základní prvky konceptu je považováno vnímání, pohyb a komunikace. V prenatálním období se vyvíjí vnímání somatické, vibrační a vestibulární. Tedy mezi základní prvky bazální stimulace se řadí somatická, vestibulární a vibrační stimulace. Na základní prvky navazují vývojově prvky nastavbové a ty jsou: taktilně-haptická stimulace (hmatová), olfaktorická stimulace (čichová), optická stimulace (zraková), auditivní stimulace (sluchová) a orální stimulace (chuťové vjemy a sensorika dutiny ústní) (Friedlová, 2018, s. 44).

#### **Vnímání**

Člověk je schopen vnímat somatické, vestibulární a vibrační podněty již intrauterinně, a tudíž jsou tyto podněty základním pilířem v pocitu bezpečí. Somatické též tělesné vnímání se vyvíjí jako první, dále je plod schopen vnímat chvění a poté vestibulární, díky němuž dokáže plod vnímat změnu své polohy a prostorovou orientaci. Již druhý měsíc od početí dokáže plod

vnímat na svém těle i jemný dotyk. Během vývoje pohybového aparátu a kůže začíná plod vnímat vibrace a svoji polohu a od 16. týdne gestace cíleně zaujmout polohu a v ní setrvat v děloze matky. Plod začíná vnímat zvuky audiorytmické neboli audiovibrační okolo 5. – 6. měsíce od početí. Plod vnímá i zvuky, které jsou vytvořeny v těle matky, jako například zvuky gastrointestinálního traktu, kardiovaskulárního systému, hlas matky. V poslední třetině prenatalního vývoje plod pije nějaké množství plodové vody. Taktilní vnímání dokáže plod uklidnit a sání prstů lze pozorovat od 24. týdne gestace. Musí se brát v úvahu, že u plodu jsou od 20. týdne vyvinuté dráhy bolesti, a proto i těžce nedonošené děti dokážou cítit bolest (Friedlová, 2018, s. 31-33).

Vědomí je zajišťováno neustálou aktivitou mezi neurony mozkových hemisfér a retikulární formací a vědomí tedy nemá svoje vlastní centrum v mozku. Podnět je chápán jako jakákoliv změna působící, jak ze zevního, tak vnitřního prostředí na neuron. Stimulace neboli dráždění vzniká právě působením určitého podnětu za využitím energie vyvolávající vzruch. Vzruch působí na nervová vlákna a přenáší se z jedné nervové buňky na druhou. Podněty přijímají receptory a dále zpracovávají a informují o změnách vyšší centra (Friedlová, 2018, s. 33-34).

## **Pohyb**

Jakákoliv činnost, kterou člověk v životě dělá, souvisí s pohybem, vnímáním a komunikací, tyto složky se různě prolínají a navzájem se ovlivňují. Díky možnosti pohybu může člověk měnit svoji polohu, chodit, uspokojovat svoje potřeby, pracovat a v neposlední řadě umožňuje, také komunikovat s okolním světem. Komunikujeme řečí, tedy verbálně, ale i neverbálně pomocí mimiky a gestikulace. Schopnost pohybu není vytvořena pouze ke komunikaci, ale i k uvědomování sebe sama a orientaci v prostoru. Pohyb úzce souvisí s vnímáním, jelikož před vykonáním pohybu musí být vnímán podnět k pohybu. Prenatální vývoj pohybu souvisí se vznikem nervové soustavy a je s ní úzce spjat. Pomocí sonografie lze pozorovat první spontánní pohyby embrya již na konci 6. týdne od početí a o týden později i reflexní odpověď. Kolem 9. týdne dokáže embryo pohybovat svými končetinami a dále se rozvíjí motorické vzorce dané genetikou a tím je dán předpoklad ke správnému vývoji motoriky (Friedlová, 2018, s. 34-36).

## **Komunikace**

Již v děloze plod reaguje na různé stimuly a mezi dítětem a matkou existuje tzv. prenatalní komunikace. Dělí se na fyziologickou, kdy plod reaguje na látky přecházející přes placentu, a na smyslovou, kdy plod reaguje pohybem při aktivaci smyslových podnětů. Pomocí emocí může také matka komunikovat s plodem. Po porodu vzniká proces vzájemného ovlivňování mezi matkou a dítětem a začíná vtisknutím obrazu matky, což je označováno, jako imprinting,

aby mohl proces začít je nezbytný fyzický kontakt, kůže na kůži. Během tohoto období si dítě ukládá do podvědomí informace o matce, kam spadá např. hlas, vůně, rysy obličeje matky, tlukot srdce, rytmus dechu atd. Po několika týdnech je vyvinuto citové pouto, které je označováno jako attachment. Během tohoto období dochází k procesu, který ovlivní osobnost dítěte a jeho vývoj v budoucnu (Kachlová, Kučová, Petrášová, 2022, s. 154-).

Plod není v prenatálním období zcela pasivní, při komunikaci s matkou se do ní činně zapojuje. Po narození má tedy dítě již určité komunikační, emoční a paměťové dovednosti, což vyplývá z nynějších klinických zjištění (Friedlová, 2018, s. 37).

Mezi možnosti komunikace se neřadí pouze řeč a písmo, ale i doteky, vůně, poloha těla, změna polohy, chuťový podnět a další smyslové podněty. Všechny smyslové orgány tedy hrají roli v komunikaci, jako komunikační kanály (Friedlová, 2018, s. 36-37, 38).

### **Teoretická východiska konceptu bazální stimulace**

Koncept bazální stimulace si dává za cíl umožnit člověku orientovat se na svém těle a ve svém okolí. Cílí na smyslové schopnosti člověka a aktivuje předešlé prožitky, které jsou uloženy v paměťových drahách už od intrauterinního života. Profesor Andreas Fröhlich vycházel z neurofyziologické modelu vývoje, neurologie, fyziologie, vývojové psychologie. Díky prof. Christel Biensteinové byla přenesena bazální stimulace i do ošetrovatelské péče. Manželé Bobathovi vytvořili koncept, při kterém se za určitých forem cvičení mohou být obnoveny pohybové vzorce a schopnosti člověka. Předpokladem k obnově je tvoření vhodných pohybových vzorů. Profesor A. Fröhlich se domníval, že při dodávání sluchových, zrakových, čichových a chuťových podnětů lze docílit též podpory pohybu. Autorova myšlenka rozšířila tvorbu motorických drah na celkové vnímání člověka. Podněty kinesteticko-proprioceptivní jsou zpracovány stejně jako podněty sluchové a zrakové. Při zakomponování Konceptu bazální stimulace do ošetrovatelské péče byl využit model Aktivity denního života. Model rozdělila do 12 oblastí aktivit denního života Nancy Roperová. Švýcarská zdravotní sestra Liliane Juchliová, seskupila aktivity denního života a označila je, jako důležitý ošetrovatelský koncept pro praxi (Friedlová, 2018, s. 47, 52-54).

### **Bazální stimulace v intenzivní péči a neonatologii**

Mezi nejvíce využívanou stimulaci na jednotkách intenzivní péče je somatická stimulace, kdy se využívá jejích prvků při povzbuzujících, a naopak zklidňujících koupelích, při masážích podporujících dýchání, polohování do hnízda či mumie, mikropolohování. Při problémech s kmením či polykáním se využívá orální stimulace. Autoři článku uvedli doporučení pro praxi v rámci konceptu bazální stimulace, a to absolvování seminářů o dané problematice pro nelékařské zdravotnické pracovníky, proškolení v konceptu bazální stimulace a zařazení

do výuky na zdravotnických školách a Ústavech ošetřovatelství (Bonková, Nevřelová, Maloň-Friedlová, 2019, s. 61-62, 66-67).

Bazální stimulaci lze použít nejen u dětí s vrozeným nebo získaným onemocněním a dospělých, ale i u novorozenců, a to i u předčasně narozených na jednotce intenzivní péče (Bonková, Nevřelová, Maloň-Friedlová, 2019, s. 61-62, 66-67).

Předčasně narození novorozenci, kteří se narodili před 38. týdnem gestace, jsou po porodu vystaveni hluku, nepřirozenému osvětlení a bolestivým procedurám, což může vést k poruchám ve vývoji. V intrauterinním prostředí na dítě působila stimulace taktilní a motorická, jelikož bylo obklopeno plodovou vodou a je v ohraničeném prostoru. Na nezralé novorozence působí mnoho negativních vlivů, které způsobují stres, který do budoucna může negativně ovlivnit kognitivní funkce a chování dítěte. Tyto děti potřebují individuální péči a přístup. Pomocí bazální stimulace, kterou lze chápat, jako rehabilitační koncept, kdy dochází k podpoře vnímání pomocí smyslů, lze podpořit vývoj kognitivních funkcí a rozvoj temperamentu, který bývá opožděn. Koncept podporuje též holistický přístup, pomáhá při orientaci v prostoru, určuje hranice těla a stimuluje vývoj jemné a hrubé motoriky (Potmesilova, Potmesil, Mareckova, 2023, s. 1-3, 14-16).

## **2.2 Vliv taktilní stimulace v ošetřovatelské péči na novorozence**

Taktilní stimulace má dle studií vliv na vývoj chování, psychomotorický vývoj, rychlejší přibírání na váze, kvalitnější spánek, snížení procedurální bolesti, větší pohodu u dítěte a s tím související snížení stresu a snížení doby hospitalizace (Goyal et al., 2022, s. 350-351, 354).

Taktilní stimulace se zahrnuje mezi intervence využívané z větší části u nedonošených novorozenců, kdy určitá forma doteku může pozitivně ovlivnit vývoj dítěte. Už od roku 1970 se začaly vyvíjet dotekové intervence v různých podpůrných programech mezi něž jsou zařazeny např. kontakt kůže na kůži (skin-to-skin) též klokánkování, jemný systematický dotek, mírný tlakový dotek v rámci masáže (Barnes a Adamson-Macedo, 2022, s. 295-298).

Benefity včasných dotekových intervencí jsou popsány a zdokumentovány a zahrnují růst, vývoj zvýšenou hladinu kyslíku v krvi, sníženou dobu hospitalizace, sníženou ztrátou hmotnosti a přibírání na váze. Vztah dítěte a matky je podstatný, jelikož ovlivňuje schopnost matky správně komunikovat a pečovat o své dítě. Autoři studie Barnes a Adamson-Macedo udávají, že používání mateřského doteku je důležitá klinická intervence, která ovlivňuje nejen dítě, ale i matku (Barnes a Adamson-Macedo, 2022, s. 295–298).

V ošetrovateľskej péči o novorozence je dôležité venovať pozornosť nejen terapeutickým a ošetrovateľským intervenciam, ale i vývojovej péči. Pomocí adekvátných stimulů lze podpořit správný neurologický vývoj novorozence. Správně zvolená vývojová péče má vliv na nárůst hmotnosti a dosažení plné enterální výživy v kratším časovém úseku. U vývojové péče je podstatné zapojení rodiny do péče o novorozence, úprava prostředí, dostatečný spánek, adekvátní péče o novorozence během dne a management bolesti (Kachlová, Kučová, Petrášová, 2022, s. 143-144).

### **Vliv terapeutického doteku na novorozence**

Sestra se dotýká pacienta při vykonávání jakékoliv ošetrovateľské činnosti. Fyzický kontakt s pacientem je nutný při provádění rutinní péče a uspokojování potřeb dítěte. Především nemocné a nedonošené děti potřebují velmi jemný, citlivý a zručný dotek od zdravotnického personálu. I když se může zdát, že je dotek samozřejmá součást ošetrovateľské péče obzvlášť na Neonatologické jednotce intenzivní péče, tak je často přehlížen. Souvisí s těmito činnostmi: zavádění intravenózního vstupu, koupání, uspávání, chování, posuzování fyziologických funkcí atd. Správný a citlivý dotek lze považovat za nejjednodušší a nejvíce srozumitelný projev v ošetrovateľské péči. Je to důležitá forma neverbální komunikace, kterou lze prokázat empatii a zároveň určitým způsobem mění vztah mezi dítětem a sestrou. Během pandemie COVID-19 se radikálně změnil pohled na kontakt mezi lidmi, jelikož dotek byl klasifikován jako nebezpečný, avšak právě při ošetrovateľských činnostech nebylo možné vyhnout se fyzickému kontaktu. Během tohoto období začala vznikat zvýšená citlivost na lidský dotek a člověku začal chybět fyzický kontakt. Sestry udávaly, že při fyzickém kontaktu s pacientem nastávaly chvíle nejistoty, zda je dotek správný, což souvisí se vzděláním sester, kdy se minimálně setkávají s učením správné taktilní stimulace. Předčasně narození novorozenci mívají nedostatek taktilní stimulace, na kterou jsou zvyklí z dělohy, což jim způsobuje diskomfort. Ošetrovateľský personál často eliminuje fyzický kontakt a procedurální doteky, aby se zabránilo infekci, což tedy naopak může vést ke stimulační deprivaci u novorozenců (Lemermeyer, 2021, s 1570–1574).

Studie od autora Mir et al. se zaměřila na vliv tzv. Yaksonova terapeutického doteku a intervenci zahřívání paty při screeningu. Během výzkumu byly sledovány především doba pláče a vitální funkce u novorozence. Účastníci studie byli rozděleni do tří skupin, a to tak, že v první skupině byla použita při proceduře intervence Yaksonova terapeutického doteku, u druhé skupiny byla pata nahřívána pomocí termoforu s horkou vodou o teplotě cca 40 °C a třetí skupina byla kontrolní s využitím standartní péče bez zmíněných intervencí. U novorozenců byly sledovány změny ve vitálních funkcích, před výkonem i po něm a v neposlední řadě byla



měřena intenzita bolesti pomocí škály NIPS. Z výsledků studie vyplývá, že Yaksonův terapeutický dotek byl nejefektivnější ze zmíněných metod, jelikož působí analgeticky a pomáhá zkrátit délku pláče po bolestivé proceduře. Intervence se zahříváním paty měla především vliv na to, že se usnadnil odběr z paty, jelikož krev po ní tekla rychleji. Yaksonův terapeutický dotek je metoda, kdy je novorozenec položen na zádech, jedna ruka poskytovatele intervence byla pod novorozencem a druhá ruka ve většině případů, ta dominantní, byla položena na hrudník dítěte a jeho břicho. Před terapeutickým dotekem byla provedena nezbytná hygiena rukou a také jejich nahřátí. Intervence trvala cca 15 minut a na dítě bylo působeno dotekem teplých rukou za soustředění předání energie. Během intervence se střídalo několik fází, kdy byl proveden jemný dotek a kdy terapeut odpočíval. Doteky probíhaly i krouživým pohybem po směru hodinových ručiček. Metoda byla využita pouze u donošených novorozenců a doteky byly velmi jemné, aby novorozenec necítil tlak (Mír et al., 2018, s. 49-56).

### **Vliv taktilní stimulace na bolest u novorozence**

Bolest je nepříjemný smyslový a emoční zážitek, který vzniká při skutečném nebo hrozícím poškození tkání, a také je ochranným znamením. Plod dokáže vnímat bolest a reagovat na ni už od 20. týdne gestace, jelikož jsou v tomto období zralé periferní nociceptory, neurální dráhy, spinální a talamické struktury. Fyziologické změny, které je nutné sledovat při bolestivé proceduře, jsou změna motorického pohybu, změna mimiky, pláč, tachykardie, hypertenze, změny EEG a zvýšená hladina kortizolu. Dlouhodobé vystavení se bolestivým podnětům může u novorozence negativně ovlivnit psychomotorický a neurologický vývoj a přehnanou reakci na bolest v pozdějším věku. Bolest se dělí podle délky trvání na akutní a chronickou. Akutní bolest vzniká při diagnostických a terapeutických intervencích a označuje se jako bolest procedurální. Bolest lze hodnotit pomocí škál bolesti, ale jelikož nelze u novorozenců využít verbální komunikaci při hodnocení, využívají se škály upravené pro novorozence, které hodnotí změnu vitálních funkcí, změny na kůži, metabolické změny, motorické změny, změny mimiky a hlasové projevy. V neonatologii se využívají škály jako jsou například NIPS, PIPP, DSVNI, CRIES, SBS. V ošetrovatelské péči o novorozence by mělo bolestivým podnětům předcházet, ale v intenzivní péči se jim nelze vyhnout. Při častých odběrech se doporučuje zavedení arteriálního vstupu, kterým se snižuje počet vpichů. Důležitá je komunikace s dítětem i prostřednictvím iniciálního kontaktu a klidné verbální komunikace. Při procedurální bolesti se doporučuje využití nefarmakologických metod tlášení bolesti, k nimž je zařazen např. fyzický kontakt, skin to skin, masáž těla, swaddling neboli zavinutí, podání sacharózy 24 %. Pokud nedostačuje nefarmakologická metoda, přistupuje se k farmakoterapii a po podání se po určité

době hodnotí efekt analgetika pomocí hodnotícího nástroje (Kachlová, Kučová, Petrášová, 2022, s.150-152).

U předčasně narozených novorozenců je zhoršená adaptační schopnost, a zvláště u novorozenců s respiračním selháním je nutné časté provádění bolestivých výkonů při invazivních vstupech, intubaci, odsávání při hygieně dýchacích cest a při častých odběrech krve, kvůli vyšetření vnitřního prostředí a reakci na léčbu. U novorozenců jsou vyvinuté dráhy bolesti a 30-50 % novorozenců předčasně narozených je citlivější na bolest než dospělí. Právě častá a intenzivní bolest je traumatizujícím faktorem v průběhu hospitalizace dítěte. Dlouhodobé a časté vystavení procedurální bolesti může mít negativní vliv na vývoj a chování dítěte, proto je důležité tišení bolesti. Mezi reakce na bolest se řadí zrychlený pulz a snížená frekvence dechů (Cepuch et al., 2022, s. 16-21).

Prožívání bolesti v novorozeneckém věku může mít negativní vliv na vývoj, proto je zapotřebí bolest snížit. Novorozenci nedokážou vyjádřit bolest verbálně, ale změnou chování, pláčem, grimasou, zvýšenou srdeční frekvencí, zrychleným dýcháním a snížením saturace. Pomocí taktilní stimulace prostřednictvím doteků a masáží lze ulevit od bolesti, jelikož se při jejím užití dá dosáhnout zabránění vyplavování neurotransmiterů a tím působí analgeticky. Účastníci výzkumu byli rozdělení do tří skupin. V jedné skupině bylo objetí matky intervencí, ve druhé byla masáž intervencí a třetí skupina byla kontrolní bez intervence. Měření fyziologických funkcí probíhalo před zákrokem, těsně po něm a 5 minut, kdy se po zákroku měřila i hodnota bolesti. Objetí matky snížilo dobu pláče u dítěte oproti ostatním skupinám. Randomizovaná klinická studie s názvem „*Comparative Effect of Mother's Hug and Massage on Neonatal Pain Behaviors Caused by Blood Sampling*“ od autora Roshanray et al. udává, že pokud je během bolestivé procedury dítě u matky v náručí, může to ovlivnit vnímání bolesti u dítěte, a to pozitivním směrem (Roshanray et al., 2020, s. 479-485).

Bylo zjištěno, že dlouhodobá procedurální bolest může mít vliv na vazbu mezi matkou a dítětem, jelikož je považována za stresor, což může vést ke změnám ve vývoji dítěte. Je tedy důležité před bolestivým výkonem použít některou z nefarmakologických metod tišení bolesti. Nefarmakologické metody byly zkoumány v různých studiích a jejich vliv na bolest je různá. Jako metody, které se v praxi využívají byly zmíněny např. polohování, zavinování, kojení, hlas, vůně matky, muzikoterapie, podání sladkých roztoků a „facilitated tucking“. Metoda, která se nazývá „facilitated tucking by Parents“ (FTP) se provádí tak, že rodič přitáhne během výkonu končetiny blízko k tělu novorozence a chvíli je tam přidržuje. Dle systematického výzkumu se bolest snížila např. při screeningu z paty, díky aplikaci této intervence. Po provedení FTP se významně snížila srdeční akce a nebyl pozorován nežádoucí vliv

intervence na novorozence, proto je klasifikován, jako bezpečná nefarmakologická metoda. Dalším benefitem metody je její jednoduchost a finanční nenáročnost. Jako hodnotící nástroj bolesti byla využita modifikace CHEOPS škály, a to MBPS škála, kde se hodnota bolesti hodnotí po sečtení tří měření, které se nejprve dělají před výkonem, pak v průběhu výkonu a po ukončení výkonu. V průběhu bolestivého výkonu byli novorozenci připojeni na monitor, kde byly měřeny fyziologické funkce a byly vyhodnocovány reakce na bolest i s využitím nefarmakologických intervencí uvedených výše. Dle výsledků vedly obě metody ke snížení procedurální bolesti oproti kontrolní skupině, kde nebyly intervence provedeny, avšak dle výsledků je zřejmé, že intervence s použitím D10W byla účinnější, než v FTP skupině a kontrolní skupině. Po podání D10W bylo dle hodnocení bolesti MBPS skóre nižší. FTP intervence byla též účinná. Při taktilní stimulaci pomocí FTP dochází k přenosu tepla a také k fyzickému kontaktu, a to i při dalších bolestivých výkonech jako je odběr krve nebo odsávání endotracheální. Tento druh taktilní stimulace má pozitivní účinek na vyšší hodnoty saturace krve kyslíkem (Kassab et al., 2020, s. 2178-2184).

Jedna ze studií zkoumala účinky Yaksonova terapeutického doteku na bolest během screeningu z paty u donošených novorozenců. V další skupině byla využita intervence s nahřátým termoforem a v poslední standardní péče. Podle výsledků měla metoda velmi dobrý výsledek, jako nefarmakologická metoda tišení procedurální bolesti při screeningu z paty. Měla pozitivní vliv i na chování novorozence, kdy po využití intervence se dítě rychleji uklidnilo a doba pláče byla kratší. Dalším benefitem metody bylo zlepšení stability vitálních funkcí po výkonu. Ve skupině, kde byl použit nahřátý termofor byla hodnota naměřené bolesti nižší oproti kontrolní skupině a také se zjednodušil odběr krve z paty, díky většímu průtoku. Nevýhodou druhé intervence bylo prodloužení intervalu pláče u dítěte (Mir et al., 2018, s. 49-56).

Jako nefarmakologické metody byly využívány sladké roztoky (glukóza nebo sacharóza) asi 2 minuty před výkonem a další zmíněná metoda nenutritivního sání. V Taiwanské studii byly obě zmíněné metody využívány současně pro větší efektivitu (Da Silva Araújo, 2021, s. 535-536).

### **Vliv taktilní stimulace na stres a spánek u novorozence**

U předčasně narozených novorozenců bývá stres spojován s nemocností a úmrtností, jelikož bývají vystaveni velkému množství procedurální bolesti, odloučení od matky, vysoké intenzitě hluku a světla během hospitalizace. Studie od autora Asmarani et al. se zabývá vlivem dotykové stimulace v rámci masáže a jako indikátor stresu byla využita hladina kortizolu ve slinách, která se při stresu zvyšuje. Úroveň stresu lze kvantitativně měřit pomocí hladiny

kortizolu, jelikož bylo prokázáno, že koreluje s množstvím stresu, který právě člověk prožívá. Masáž probíhala každý den třikrát po 15 minutách po dobu deseti dní. Podmínkou bylo, aby byli novorozenci jednu a půl hodiny po kojení. Během výzkumu byly využity dva typy stimulace, a to taktilní, při které dítě cítí dotek, a kinestetická, kde dochází k pasivnímu pohybu končetin. Taktilní stimulace vždy probíhala 10 minut a mezitím bylo 5 minut kinestetické stimulace. Stimulována byla hlava, ramena, záda, horní a dolní končetiny nejprve v poloze na zádech a poté na břiše. Výsledkem bylo, že ve skupině předčasně narozených novorozenců, kde byla intervence využita, byla výrazně nižší hladina kortizolu desátý den oproti prvnímu dni. U novorozenců, kde nebyla intervence provedena byla statisticky stejná hodnota desátý den jako ten první. Pomocí smyslové stimulace lze předcházet růstovým a vývojovým problémům u dítěte. Masáž působí na tak, že reguluje aktivitu vagového nervu, stimulaci oxytocinové sekrece, který způsobí relaxaci. Více studií, které jsou uvedeny, se shodují, že masáž může snížit hladinu kortizolu a stresu, proto se doporučuje tato metoda jako doplňková terapie u předčasně narozených novorozenců. Výsledek této studie je podobný jako u předchozích studií uvedených autory studie a z výsledku vyplývá účinnost intervence a její bezpečnost pro předčasně narozené děti (Asmarani et al., 2020, s. 12-15).

Rodičovský dotek je důležitý pro vývoj dítěte. Doteky a dotýkání jsou prvky sociální komunikace. Několik autorů uvedených ve studii například Burleson a Davis upozorňují na uklidňující účinky a snížení stresu vlivem doteku. Mechanismus účinku doteku není stále plně objasněn. Možnou interpretací je to, že dotek je sociální signál, při kterém se člověk cítí bezpečně a ukazuje, že zde není potencionální nebezpečí a nepodporuje vznik stresové reakce. Pokud však dochází k nepřiměřenému a bolestivému doteku je mechanismus jiný. Existuje menší množství studií, které se zabývají dotekem jako předmětem, který vyvolává stres. Dotek, při kterém se člověk dotýká člověka vznikají odlišné reakce v souvislosti na vztahu, který mezi sebou dotyční mají (Eckstein et al., 2020, s. 1-5).

Uklidňující dotek je typ doteku bez masáže nebo hlazení, který dle klinických studií může snížit stres při bolestivých ošetrovatelských výkonech a zlepšit rozpoložení dítěte. Avšak některé doteky mohou být nadměrně stimulační a mít negativní vliv na dítě, z toho důvodu se začal praktikovat přístup, kdy se ošetrovatelských personál dotýká a manipuluje s dětmi, co nejméně. Dle studie od Mariani Wigley et al. byl účinnější dotek statický oproti dynamickému. Jedním druhem statického doteku je zmíněná metoda „facilitated tucking“, která má pozitivní vliv na reakce např. při procedurální bolesti. Během pobytu na NICU a s tím souvisejícím dlouhodobém vystavení stresu může mít vliv na předčasně narozené novorozence a jejich zvýšenou predispozici k horšímu zvládnutí stresu. Dotek matky na dítě

spouští oxytocinový systém a ovlivňuje reakce na sociální podněty. V závěru studie je uvedeno, že nedostatek statického mateřského doteku může negativně ovlivnit zvládání stresu ve 3 měsících věku dítěte, proto je taktilní stimulace prostřednictvím doteku důležitou intervencí na neonatologické jednotce intenzivní péče, využívaná ke snížení bolesti a stresu u novorozenců. Dle výsledků je statický uklidňující dotek vhodnější při ošetrovatelských činnostech než dynamický dotek (Mariani Wigley et al., 2021, s. 10-12).

Masáž, při které se využívá taktilní a kinestetické stimulace může pozitivně ovlivnit spánek a snížit stres u předčasně narozeného novorozence. U dotykové masáže (terénní masáže) je nezbytný mírný tlak, pomalé pohyby a teplo předávané pomocí rukou. Dotek prostřednictvím masáže může pomoci při smyslovém zrání a snížit dobu hospitalizace novorozence. Tento druh masáže u předčasně narozených novorozenců by mohl být dle studie od autora Baniasadi et al. využit v praxi jako bezpečná intervence, která má pozitivní účinky, ale je nezbytné zjistit všechny benefity i rizika intervence, aby mohla být zařazena do vzdělání sester. Sestry na neonatologické jednotce intenzivní péče musí být poučeny o správném postupu při provádění intervence a případně edukovat rodiče dítěte (Baniasadi et al., 2019, s. 302-309).

Dle studie od autora Zych et al. je klokánkování, jako typ taktilní metody, velmi efektivní a zmírňuje stres a pozitivně ovlivňuje spánek, jelikož se dítě na hrudi matky cítí bezpečně. Při snížení stresu klesne hladina kortizolu. U novorozenců, kteří častěji podstupovali skin-to-skin kontakt, byla během prožívání bolesti nižší reakce na bolestivý podnět a u operovaných novorozenců se snížil stres po operaci (Zych et al., 2021, s. 1-3).

### **Vliv taktilní stimulace na výživu a hmotnost u novorozence**

Stimulace pomocí nenutritivního sání (NNS), využívaná při problémech s krmením, děti uklidňuje při bolestivých procedurách a stresu vyvolaného z prostředí na NICU. Další metoda, která podporuje krmení je oro-motorická stimulace (OMS), při níž se střídá nenutritivní sání, masírování v oblasti dutiny ústní a krmení pomocí stříkačky s mateřským mlékem (Goyal et al., 2022, s. 354-355).

Pro kojení je nezbytné, aby byly funkční obličejové senzory, které posílají zpětnou vazbu. U předčasně narozených mohou být dráhy, které přijímají a předávají podnět, poškozené, což souvisí s nedostatečným přibíráním na váze nebo problémy s kojením. Somatosenzorickou funkci, jinými slovy reakci novorozence na doteky v obličejové části můžeme zaznamenávat pomocí výchylek při elektroencefalografii (EEG). Při oro-motorické stimulaci je vyvíjena různá síla při vyvíjení tlaku u stimulace velmi citlivé obličejové části u novorozence, proto byl vytvořen prstový snímač, který lze nosit pod jednorázovou hygienickou rukavicí, a pomocí něj zjistit množství vyvinuté síly při stimulaci. Snímač je propojen s EEG, což umožní bezpečnou

stimulaci v citlivé oblasti u novorozence. Dle testů bylo zjištěno, že snímač je spolehlivý a praktický a pomocí něj lze vidět reakci na taktilní stimuly v oblasti obličeje, a to i u předčasně narozených (Donadio et al., 2018, s. 1-2, 10-11).

Systematický přehled se věnoval problematice masáže a jejího vlivu na hmotnost, kdy hmotnost dítěte byla kolem 1000 g a gestační věk byl roven nebo menší 32. týdnům. Při masážích byly využity různé techniky zahrnující taktilní a kinestetickou stimulaci. Během některých bylo využito kokosových nebo minerálních olejů. Některé studie uvedené v přehledu potvrzují, že masáž měla pozitivní účinek na přibývání u novorozence, oproti některým, které nezaznamaly velké rozdíly. V některých studiích, které byly uvedeny v přehledu, byly vysvětleny mechanismy účinku. V závěru je uvedeno, že masáž podporuje přibírání na váze, jelikož zefektivňuje metabolismus u dítěte, snižuje stres, podporuje vyplavení trávicích enzymů, a díky tomu má intervence pozitivní vliv na růst a vývoj dítěte do budoucna, ale délka a způsob masáže musí být přizpůsobeno věku. Edukace rodičů vyškolenou sestrou nebo terapeutem je považována za přínosnou, jelikož podílení se na ošetrovatelské intervenci vede k lepší pohodě u novorozence i u rodiče (Özdemir a Yildiz, 2019, s. 33-39).

U Předčasně narozených dětí se často vyskytuje problém s kojením. K tomu, aby mohli novorozenci efektivně pít mateřské mléko, je zapotřebí, aby dokázali správně synchronizovat sání, polykání a dýchání. Mezi další faktory související s krmením ústy se zahrnuje gestační věk, nervová a svalová zralost a také zralost gastrointestinálního traktu. U těchto dětí jsou tedy nezbytné intervence podporující orální krmení, k nimž se řadí NNS, orální stimulace senzomotorická, taktilní a kinestetická. Studie „*Effectiveness of 2 interventions for independent oral feeding in preterms*“ se zabývala účinkem kombinace orální, taktilní a kinestetické stimulace na předčasně narozené novorozence v oblasti krmení. Studie došla k závěru, že při intervenci, která kombinuje všechny tři druhy stimulace, je výsledek efektivnější a může zkrátit délku hospitalizace (Hernández Gutiérrez et al., 2022, s. 98-99, 101-104).

Novorozenec dokáže reagovat na pachy a vůně od 27. týdne gestace a lze využít k uklidnění dítěte, pokud se například jedná o látkový předmět, který na sobě měla matka dítěte, tak může dítě vnímat vůni matky a tím se posiluje pocit bezpečí. Nezralí novorozenci bývají často vystaveni orálním stimulům, které jim jsou nepříjemné např. při zavádění nasogastrické sondy, což může mít za následek pozdější odmítání jakéhokoliv předmětu v jejich ústech a mít negativní vliv na kojení. Stimulace čichových a chuťových receptorů pomocí nonnutritivního sání může podporovat metabolické procesy, které jsou nutné pro trávení (Kachlová, Kučová, Petrášová, 2022, s. 146-147).

## **Vliv klokánkovaní (Skin-to-skin) na novorozence**

Mnoho předčasně narozených dětí je vystaveno bolestivým procedurám průměrně asi 12 za den na NICU a nebyla plánována a ani využita žádná metoda tišení bolesti dle Kanadské studie od Campbell-Yeo et al. Paradoxně, však nejméně těchto intervencí bylo u extrémně nedonošených. Pomocí NIRS, EEG, fMRI bylo zjištěno, že novorozenci od 25. týdne gestace již pociťují bolest. Dlouhodobé působení bolesti ovlivní do budoucna vývoj řeči, vývoj motoriky, behaviorální a kognitivní schopnosti. Jelikož farmakologické metody nejsou v některých případech vhodné, jako např. u odběrů krve, screeningových vyšetření, intramuskulární injekce, jsou indikovány jiné alternativní metody, tedy ty, které nejsou farmakologické. Skin-to-skin (SSC) též jiným názvem klokánkovaní je jednou z nefarmakologických metod tišení bolesti a je hlavním předmětem dané studie. Klokánkovaní se řadí dle studií do nejvíce efektivních nefarmakologických metod využívaných u předčasně narozených dětí. Taktilní stimulaci dokáže prenatálně plod vnímat už od 7 nebo 8 gestačního týdne, proto mají možnost vnímat hned po narození jakýkoliv kontakt, dotek, hlazení nebo masáž. Dle uvedených studií lze prokázat snížení stresu nebo lepší spánek po aplikaci jemného doteku u novorozenců. Je známo mnoho benefitů souvisejících s klokánkovaním, a to především ve stabilizaci fyziologických funkcí, jako je zvýšení tělesné teploty, ustálení dýchání a srdeční akce. Snížilo se množství apnoických pauz, novorozenci lépe přibírali a pozitivní vliv měla intervence i na cirkadiánní rytmus. Způsob, jakým metoda funguje lze vysvětlit tak, že při skin-to-skin metodě se u dítěte pomocí taktilního vnímání aktivuje stimul, který reguluje tonus vagu, a také se pomocí stimulů uvolní endogenní opiáty, beta endorfíny a oxytocin. Při porovnání s metodou sladkých roztoků je mechanismus, který ovlivňuje bolest, jiný (Campbell-Yeo et al., 2022, s.1-3, 10).

Klokánkovaní poskytuje dítěti více stimulů, nejen taktilní při skin-to-skin kontaktu s matkou, ale i kinesteticko-proprioceptivní při polohování, auditorní pomocí matčina hlasu, chuťovou a čichovou při kojení, oromotorickou při hledání a sání a také oční kontakt (Goyal et al., 2022, s. 350-351).

Klokánkovaní probíhá při umístění novorozence na nahou hrud' matky nebo otce a jde tedy o přímý kontakt, kdy se dotýká kůže dítěte s kůží rodiče. Dítě má na sobě čepičku, plenku případně ponožky a je zakryto. Hlava dítěte by měla být položena na bok, tak aby byly dostatečně zprůchodněné dýchací cesty. Klokánkovaní je v některých nemocnicích již běžné, ale v některých stále není zavedeno, ale je doporučeno intervenci provádět, jelikož existuje mnoho důkazů o pozitivních účincích na dítě a rodiče. Intervence je považována za přirozenou a v rámci taktilní stimulace byla efektivnější než prostý dotek, hlazení anebo masírování.

Klokánkování podporuje u dítěte koordinaci oko-ruka a též je stimulován sluch, při vystavení se mateřskému hlasu (Zych et al., 2021, s. 1-3).

### **Vliv polohování na novorozence**

Je nutné polohovat dítě tak, aby mělo určené hranice těla, a to pomocí polohovacích pomůcek, příkrývek a prostěradel. Některé polohy mohou totiž vést k abnormálnímu vývoji dítěte. Polohy by měly být měněny nejpozději po 6 hodinách, avšak častější polohování je vhodnější. Při poloze v hnízdečku na zádech jsou končetiny ve flexi a orientace je ve střední čáře. Při poloze na zádech má dítě možnost rozvíjet koordinaci ruka a ústa a znemožňuje abdukcii dolních končetin a stahování ramen. Možná je poloha na břiše s podložením a vyvýšeným ramenem může zlepšit okysličení u novorozence a může podpořit menší ztráty tepla (Goyal et al., 2022, s. 354).

Během nitroděložního vývoje byl novorozenec v ohraničeném prostoru dělohy, proto je vhodné vytvoření podobných podmínek po porodu, aby mohl novorozenec vnímat hranice svého těla. Lze toho docílit například uložením dítěte do „hnízdečka“ a použitím dalších pomůcek, avšak tato poloha by neměla bránit dítěti v pohybu rukou. Při kontaktu s nezralým novorozencem se využívá metoda skin-to-skin též klokánkování, kdy je novorozenec pouze v pleně a čepičce položen na nahou hrud' rodiče, čímž je prohlubován vztah mezi dítětem a rodičem a zároveň při časté realizaci této intervence lze docílit určitých benefitů například zvýšení prokrvení, kardiopulmonální stabilizaci, snížení stresu a podporu laktace. Při realizaci klokánkování je nutné zajistit klidné prostředí, správné načasování a přiměřenou teplotu prostředí. Klokánkování by mělo trvat 2-3 hodiny. Dítě je nutno neustále sledovat a při neklidu nebo při zvýšené potřebě kyslíku se intervence ukončuje (Kachlová, Kučová, Petrášová, 2022, s. 147-148).

Mezi polohy, které se nedoporučují je zařazena zvýšená poloha, při které dochází vlivem gravitace k posouvání hlavičky a hrudníku dítěte směrem dolů, při udržení v této poloze se často používá podepření zadečku, čímž se, ale docílí toho, že se u novorozence znemožní pohyb krku, pasu a omezí se pohyb dolních končetin. Tato nevhodná poloha zvyšuje napětí břišních svalů a také může negativně ovlivnit respirační systém (Kachlová, Kučová, Petrášová, 2022, s.153-154).

### **Vliv masáže na novorozence**

Studie od autora Baniyadi et al. posuzuje účinek taktilní a kinestetické stimulace na chování u předčasně narozených novorozenců prostřednictvím masáže. U Novorozenců byla v rámci výzkumu aplikována masážní intervence po dobu 15 minut každý den, a to po dobu 5 dní. Daný čas byl rozdělen do tří úseků po pěti minutách, tedy intervence byla prováděna třikrát



denně. Chování dítěte bylo zaznamenáváno 10 minut před intervencí a 10 minut po ní. Masáž, která byla použita se nazývá tzv. terénní masáž. Dle výsledků měl tento typ masáže pozitivní vliv na spánek. Po aplikaci intervence bylo dítě klidnější než před intervencí a snížila se motorická aktivita a pláč. Tato studie se shoduje s výzkumy provedenými dříve, kdy byl vyhodnocen stejný výsledek, že předčasně narozeným novorozencům se po masáži lépe spí a jsou klidnější. Během prvních dvou dní aplikování intervence nebyl pozorován velký rozdíl v chování dětí, ale třetí až pátý den byl rozdíl velký, a to především u spánku. Lze tedy předpokládat, že daná intervence může snížit stres, výdej energie a zkvalitnit spánek u předčasně narozených (Baniasadi et al., 2019, s. 302-308).

Mezi pozitivní a známé přínosy masáže celého těla zahrnuje například zlepšení prokrvení, zklidnění nervové soustavy, podpora aktivity parasymptiku a vagu, což snižuje hladinu kortizolu a katecholaminu, zlepšení trávení, snížení bilirubinu, pozitivní vliv na růst a vývoj. V neposlední řadě by mohla masáž mít i pozitivní vliv na vztah mezi matkou a dítětem, pokud intervenci provádí rodič po odborné edukaci o postupu. Metaanalýza skládající se ze 34 randomizovaných kontrolovaných studií, které došly k závěru, že masáž by mohla mít pozitivní vliv na růst u dítěte a jeho vývoj hrubé motoriky, jemné motoriky a sociálního chování, ale u studií bylo zjištěno, že mohlo dojít ke zkreslení. Využití masáže v chudých oblastech by mohlo vést k rovnosti zdraví, ale je nezbytné zjištění kvalitních, aktuální a nezkrácených výsledků, které by potvrdily benefity a rizika této intervence (Priyadarshi et al., 2022, s. 1-15).

U studií, které uvádí autoři Álvarez-Álvarez et al., dodávání taktilních a kinestetických stimulů pomocí masáže se ukázalo jako přínosné v oblasti psychomotorického vývoje, rychlejších hmotnostních přírůstků a zkrácení doby hospitalizace. Další uvedené studie vyhodnotily masáž jako přínosnou pro snížení hladiny stresu u novorozenců a snížení rizika novorozenecké sepse. Studie se zabývá účinností masáže u předčasně narozených dětí. Bylo zveřejněno již mnoho důkazů, které ukazují spoustu benefitů somatické stimulace, které jsou uvedené výše, ale i přes to mnoho nemocnic nezařadily intervenci do péče (Álvarez-Álvarez et al., 2019, s. 3097-3101).

Mezi další benefity masáže se řadí snížení hladiny kortizolu a s tím souvisejícím stresem, který na předčasně narozené děti působí. Masážní terapie je využívána již mnoho let a jsou běžné v různých částech světa, jako např. v Nigérii, Nové Guinei, Ugandě, Venezuele, Turecku. V Turecku využívají dva typy, kdy jedna z masáží vede ke zmírnění koliky (Özdemir a Yildiz, 2019, s. 33-39).

Preventivní masáž, proti bolesti břicha z důvodu nahromaděných plynů ve střevě, je složena ze čtyř kroků, kdy se využívá krouživých pohybů a mírného tlaku. V prvním kroku se využívá

krouživé taktilní stimulace kolem pupečního pahýlu, a to ve směru hodinových ručiček, a nakonec provést asi 5 otáček u konce tlustého střeva. Ve druhém kroku se lehce stiskne a pak uvolní vzestupný a sestupný tračník. U třetího kroku se dolní končetiny ohnou směrem k trupu a zpět a zároveň se zmáčkou boky u dítěte. V posledním kroku se přitáhnou všechny končetiny k břichu s mírnými pohyby. Dle studie od Oliveira De Lima et al. výše zmíněný postup snižuje bolest a zlepšuje kvalitu spánku (Oliveira De Lima et al., 2020, s. 5).

### **2.3 Využití taktilní stimulace v praxi u novorozenců**

Mezi využívané metody s využitím taktilní stimulace se řadí např. zavinování tzv. swaddling za pomoci přikrývky, zavinovačky nebo v náruči matky, díky ohraničení, jak v děloze má dítě pocit bezpečí, čehož se využívá ke snížení napětí a stresu u dítěte. Velmi využívanou metodou je klokánkování též skin-to-skin, která využívá několik smyslových stimulací v neposlední řadě je do péče zahrnut rodič a rozvíjí se tím mezi ním a dítětem vztah. Při vytváření prostředí podobnému děloze se hojně využívá metoda hnízdění, což lze využít i u vrozených svalových a kosterních poruch při správném polohování (Goyal et al., 2022, s. 350-351, 354).

#### **Využití taktilní stimulace jako nefarmakologické metody tišení bolesti**

Taktilní stimulace je jednou z nefarmakologických metod tišení bolesti u procedurální bolesti. Jako nefarmakologické metody se využívá podávání sacharózy nebo mateřského mléka přes štětičku, zavinování tzv. swaddling, skin-to-skin metoda. Tyto metody dokážou zmírnit bolest tím, že blokují dráhy bolesti. Terapeutický dotek podporuje další neurofyziologický a fyzický vývoj dítěte. K měření intenzity bolesti se používají následující škály bolesti: NIPS škála, CRIES škála, PIPP a N-PASS. Jelikož je projev na bolest u novorozence omezený, z důvodu neverbální komunikace vzhledem k věku, bývá často vyhodnocení nižší, než ve skutečnosti je, proto je důležitá správné a opakované hodnocení intenzity bolesti (Cepuch et al., 2022, s. 16-21).

Terapeutický dotek lze využít jako jednu z nefarmakologických metod tišení bolesti a má pozitivní účinek na vývoj nervového systému, kognitivních schopností, emocí a společenských dovedností. Určité doteky dokážou uklidnit novorozence a poskytnout pocit bezpečí. Příliš časté a intenzivní doteky mohou vyvolat stres u předčasně narozených novorozenců, proto se začal v praxi využívat princip tzv. minimální manipulace, kdy se zdravotnický personál usiluje o snížení počtu ošetrovatelských intervencí na nezbytné, hlavně intenzivních procedurálních výkonů. Snížením počtu těchto výkonů lze snížit dobu hospitalizace a zlepšit dlouhodobé výsledky v oblasti vývoje a zdraví dítěte. Fyzický kontakt byl obvykle spojován například

s výměnou pleny, přemístěním pulzního oxymetru, nasazením nCPAPu, nebo polohováním (Cepuch et al., 2022, s. 21).

Další metoda využívající taktilní stimulaci je „facilitated tucking by Parents“ (FTP). Při FTP se do péče můžou zapojit rodiče dítěte a dítě pocítuje dotyk a kontaktní teplo. Metoda se dá použít samostatně nebo i v kombinaci s jinou jako je kojení nebo podání glukózy či sacharózy. Studie od Kassab et al. sledovala vliv „Dextrose water“(D10W) oproti FTP na bolest během screeningu z paty dítěte (Kassab et al., 2020, s. 2178-2184).

Metoda Yaksonova terapeutického by mohla být v praxi využívána pro svoje pozitivní účinky na chování dítěte po bolestivém výkonu a na zmírnění jeho bolesti, ale je zapotřebí dalších výzkumů. Nezbytný b byl také krok zařazení metody do výukového programu a edukace rodičů o provádění metody, což by mělo pozitivní vliv na vzájemný vztah mezi rodičem a dítětem (Mir et al., 2018, s. 49-56).

Dle výsledků randomizované klinické studie od Roshanray et al. byla nejefektivnější metodou intervence s matčíným objetím, oproti intervenci s masáží, jelikož měla nejnižší naměřené hodnoty bolesti po odběru krve, nižší srdeční frekvenci oproti ostatním skupinám a tím snížit i s procedurou související stres. Skupina s masážní intervencí měla lepší výsledky než kontrolní skupina. Některé uvedené studie udávají, že rozdíl mezi skupinami nebyl významný, co se týče dechové frekvence, ale naopak, některé udávají, že byl velký rozdíl ve skupině s objetím, jako intervencí, oproti skupině bez intervence. Metoda přesto není ekonomicky náročná a dala by se využít v praxi. Další výhodou je zapojení rodičů během ošetrovatelských výkonů (Roshanray et al., 2020, s. 479-485).

Bolest je nutné jako subjektivní pocit hodnotit pomocí škály, zvláště u novorozenců, kteří nedokážou bolest vyjádřit verbálně. V praxi se hojně využívá, jako škála bolesti již výše zmíněná NIPS škála, avšak výzkumy ukazují, že škálu zdravotnický personál nepoužívá nebo ji špatně vyhodnocuje a v některých případech nešlo vyhodnotit některá kritéria z důvodu nějaké bariéry např. intubace. V praxi bylo využít sladký roztok (glukóza nebo sacharóza) a metoda nenutritivního sání pro větší účinek (Da Silva Araújo, 2021, s. 535-536).

Dalším neopomenutelným prvkem je pozitivní dotek využívaný, jako nefarmakologická metoda tišení bolesti, který se prolíná s dalšími metodami taktilní stimulace. Do nich lze např. řadit manipulaci s novorozencem, klokánkování (skin-to-skin) a masáž. Více je podporováno, aby pozitivní dotek aplikovali rodiče dítěte, jelikož mají mezi sebou určité emocionální pouto. Pozitivní dotek je součástí další metody tzv. „Containment“ v překladu zadržování, kdy se dítě lehce přidržuje tak, aby mělo končetiny blíže k tělu a k hlavě. Díky této poloze je bolest kompenzována CNS. Podobnou metodou je „Curling“, kdy pečovatel přidržuje

pokrčené horní i dolní končetiny k trupu a hlavě, tato metoda je formou nepřetržité stimulace, která může odolávat bolesti a stresu, avšak u stabilních novorozenců (Da Silva Araújo, 2021, s. 535-536).

### **Využití taktilní stimulace při krmení novorozence**

Po porodu se začala využívat skin-to-skin intervence, což je těsně po porodu označováno, jako bonding, při kterém dochází ke stimulaci čichové a chuťové, a to při kojení nebo aplikaci odstříkaného kolostra, které je ideální díky svému složení s růstovými faktory a kmenovými buňkami. Kolostrum se může aplikovat do úst dítěte a na jazyk, i při zavedené NGS. Jako metoda, která je hojně využívaná při problémech s výživou ústy, se využívá nenutritivní sání (NNS), které je doporučováno až u 29. týdne gestace, kdy využívá namočená vatička v mateřském mléce nebo prostřednictvím prázdného matčina prsu, novorozenci často sají vlastní prsty (Goyal et al., 2022, s. 354-355).

Mezi hojně využívané metody při problémech s krmením a nepřibírání na váze je uvedeno nenutriční sání, které podporuje smyslové receptory v dutině ústní a následně vede k uvolnění enzymů, jako jsou gastrin, inzulin a cholecystokinin, nezbytných při trávení. Při taktilní stimulaci byl dle studie od autorů Özdemir a Yildiz vyplaven enzym, který štěpí bílkoviny a zároveň pomáhá s přibíráním na váze a nazývá se ornitindekarboxyláza. Masáže se provádí již mnoho let a zejména v některých částech světa např. v Nigérii, Ugandě a Turecku. Jeden druh masáže využívaný v Turecku je vhodný při novorozenecké kolice břicha, kdy lze využít i vonný olej (Özdemir a Yildiz, 2019, s. 33-39).

U předčasně narozených novorozenců se využívá metoda nonnutritivního sání od 28. týdne gestace, což by mělo vyvážit negativní orální stimulaci a také tato metoda podporuje vyplavení trávicích enzymů a zlepšení trávení. Stimulace se provádí pomocí tamponu s mateřským mlékem u nosu dítěte a štětičkou namočenou v mateřském mléce vloženou do úst dítěte. Výhodou této metody je možnost zlepšení tolerance mateřského mléka a také snížení rizika souvisejícím s infekčními komplikacemi (Kachlová, Kučová, Petrášová, 2022, s. 146-147).

Pro zlepšení polykání, sání a také pro lepší koordinaci při kojení se využívá oro-motorická stimulace (OMS). OMS se provádí pomocí stříkačky s mateřským mlékem, nenutritivním sáním a koordinovanými pohyby okolo dutiny ústní, jako je krouživé hlazení tváří a čelistí, stimulace rtů a jemné tření dásní. Stimulace by se měla provádět před krmením asi pětkrát denně. Při téhle metodě je zapotřebí dodržovat hygienu rukou (Goyal et al., 2022, s. 354-355).

### **Využití klokánkování (skin-to-skin) u novorozenců po porodu**

Pokud není potřebná po porodu resuscitace, je možné, aby byl donošený novorozenec nebo novorozenec nad 32. týdnem gestace, po osušení a nasazení čepičky, dán na holou hrud' matky

a zakryt, aby nedocházelo ke ztrátám tepla. U novorozence by se měla často kontrolovat srdeční akce, dýchání a v neposlední řadě i tělesná teplota. S novorozenci narozenými před 32. týdnem gestace lze také provést bondování, ale musí jim být poskytnuta vyšší pozornost a péče, především v oblasti termomanagementu, aby nedošlo k nebezpečnému podchlazení dítěte, a při potřebě dítěte dodat podporu dýchání (Madar et al., 2021, s. 606-609).

Skin-to-skin kontakt v rámci klockánkování má mnoho benefitů působících na novorozence, mezi ně se řadí např. stabilizace srdeční frekvence a frekvence dýchání. Saturací změny nebyly významné, ale pohybovaly se v normálním rozmezí. Tělesná teplota se během intervence zvýšila, nebo byla stejná jako před intervencí. Při přímém kontaktu dítěte s kůží rodiče se posílila imunita dítěte pomocí fyziologické bakteriální flóry, vyskytující se na kůži rodiče. Za další výhodu intervence je považována lepší pohoda u novorozence, efektivnější spánek a pozitivní vliv na kojení, které souvisí s rychlejším přibýváním na váze, růstem a vývojem. V neposlední řadě posiluje vztah mezi rodičem a dítětem (Zych et al., 2021, s. 1-3).

Mezinárodní konsensus KPR z roku 2022 uvedl poznatky z oblasti skin-to-skin u péče po porodu, avšak pokud je možné intervenci vykonat. Mezi její benefity řadí jednoduchost, ekonomickou nenáročnost, spokojenost rodičů a velké množství důkazů, které intervenci podporují. Pokud nelze v prostředí zvýšit teplotu na 23 °C, je možné využít skin-to-skin péči, jako prevenci hypotermie (Wyckoff et al., 2022, s.e510-e515).

### **Manipulace s novorozencem**

Formou komunikace s dítětem je manipulace související s dotykem a označuje se, jako handling. Manipulace ovlivňuje motorický vývoj dítěte a také vznikají pohybové vzorce, které se dítě postupně zapamatuje. Manipulace by měla být prováděna pomalu a plynule tak, aby si dítě mohlo uvědomit změnu polohy. Hlava novorozence by se měla udržovat v ose s hrudní kostí a stydkou sponou. Doporučuje se zvedání dítěte metodou s přetočením novorozence na bok. Při přebalování dítěte se nedoporučuje metoda se zvednutím dolních končetin, jelikož hmotnost novorozence, by pak nebyla rozložena na celé tělo, proto je lepší přebalovat s natáčením dítěte na oba boky. Při držení novorozence v náruči by se měly střídát ruce, kvůli prevenci upřednostňování jedné strany těla. K dítěti je tedy důležité přistupovat s obou stran. Novorozence lze ukládat na záda, na bok i na břicho, ale musí se brát v úvahu určitá pravidla, aby byly polohy pro novorozence bezpečné. V poloze na zádech lze snížit napětí břišních svalů za pomoci polohovacích pomůcek tak, aby byly dolní končetiny v mírné flexi a hlava dítěte ve střední pozici, díky danému polohování se snižuje výdej energie a zlepšuje se pohyb hrudníku a bránice, což zefektivní dýchání. Poloha na břicho by měla být prováděna

pod dohledem a v bdělém stavu dítěte, jelikož souvisí s rizikem syndromu náhlého úmrtí novorozence (Kachlová, Kučová, Petrášová, 2022, s.153-154).

Dětská sestra již po určité zkušenosti dokáže správně manipulovat s novorozencem, aniž by na pohyby vědomě myslela. Reakce na dětský pláč je také automatická. Zkušená sestra dokáže správně otáčet, přemísťovat a držet novorozence. Lidský dotek lze těžce vyjádřit slovy, nebo popsat, jak se správně dotknout dítěte, aby se uklidnilo. Rodičům přijde ze začátku velmi obtížná správná manipulace a nedokážou pochopit, jak elegantně sestra manipuluje s dítětem (Lemermeyer, 2021, s. 1574-1575).

Při nesprávné manipulaci může být novorozenec vystaven negativním taktilním stimulům, a proto je důležité, aby se rodiče naučili zahájit kontakt s dítětem pomocí iniciálního dotyku, který se provádí vždy na stejném místě před manipulací a při ukončení manipulace s dítětem. Tento iniciální kontakt lze provést položením celé plochy dlaně na část těla novorozence a vytvořením mírného tlaku na 1-2 minuty. Takový kontakt pozitivně ovlivní novorozence, snižuje stres a napětí (Kachlová, Kučová, Petrášová, 2022, s. 147-148).

Pomocí nových poznatků a vývoji medicíny lze zachránit i extrémně nedonošené děti, avšak stále jsou s nezralostí spojené zdravotní problémy a opožděný růst a vývoj, proto je zapotřebí intervencí, které se dodávají včas a také využití rozvojově podpůrné péče. S tím souvisí vhodné prostředí, které by se mělo, co nejvíce podobat životu v děloze. Byl vytvořen koncept na NICU v Indii, který se zabývá včasnými intervencemi u novorozenců související s vývojem. Prostředí lze zajistit pomocí několika bodů a ty jsou např. tišší prostředí, správné umístění inkubátoru, snížení světla přes den a přes noc více, citlivé zacházení a manipulace, stimulace matčíným hlasem. Při využití intervence skin-to-skin působí na dítě více stimulů, jelikož jsou novorozenci v těsném kontaktu s matkou. U novorozenců, kteří jsou již stabilní a lze s nimi manipulovat, je možné využít masážní intervence při správné hygieně rukou a jejich nahřátí i s využitím masážního oleje (Goyal et al., 2022, s. 348-365).

Dětské sestry na neonatologické jednotce intenzivní péče nezajišťují pouze základní ošetrovatelskou péči, ale i intervence k optimálnímu růstu a vývoji dítěte. Ke správnému vývoji je zapotřebí navázání vztahu mezi matkou a dítětem, který mohou sestry podpořit, když zapojí matku dítěte do každodenních ošetrovatelských činností. U nezralých novorozenců se objevuje sensorická deprivace, jelikož už nejsou v prostředí dělohy, kde byli v neustálém kontaktu s plodovou vodou a děložní stěnou. Nedonošené děti tráví většinu času v inkubátoru, kde jim fyzický kontakt chybí a ovlivňuje to negativně jejich vývoj, proto se začaly využívat pomůcky, které simulují prostředí dělohy (Álvarez-Álvarez et al., 2019, s. 3098).

Autoři studie se věnovali podpůrné péči u předčasně narozených novorozenců s ohledem na jejich vývoj. Při ošetrovatelské péči by se měl používat holistický přístup. U novorozených dětí je nutné věnovat pozornost všem oblastem, jelikož souvisí s vývojem dítěte, jako je dostatečný spánek, snížení stresu, zmírnění bolesti, hmotnostní přírůstek a polohování. Péče, která se zabývá vývojem předčasně narozených dětí zahrnuje i rodinu. Na NICU se podporuje vývoj všech smyslů, a to i pomocí doteku, jako taktilního stimulu. Pro poskytování efektivní a kvalitní péče je zapotřebí vytvoření vzdělávacích programů pro sestry o této problematice (Lee, Park, Cho, 2022, s. 12-19).

U novorozenců se využívá především polohování simulující nitroděložní život a k tomu se využívá například polohující pomůcka tzv. „hnízdečko“. Metody polohování s podkládáním se využívají i u vrozených vad svalového a kosterního systému. Správné polohování je součástí včasných intervencí, které podporují správný psychomotorický vývoj u dítěte. U polohování novorozenců se může využít škála k vyhodnocení správné polohy IPAT (Goyal et al., 2022, s. 354).

### **Využití masáže u novorozence**

Masáž je typ intervence pro svoji ekonomickou nenáročnost využívající se v různých koutech světa například v Africe a Asii. Masáž je technika, při které se taktilně stimuluje, a to systematicky oběma rukama za použití mírného tlaku a tření. Využívají se různé techniky, doba trvání, frekvence a někdy se používají emulze, krémy nebo oleje. Mezi účinky masáže se zařazuje např. zvýšení prokrvení, lepší trávení, snížení bilirubinu, snížení stresu a pozitivní účinek na růst a vývoj (Priyadarshi et al., 2022, s. 1-15).

Před masáží u novorozenců by se nemělo zapomínat na péči o pokožku, kdy je nezbytné, aby byla dodržena hygiena rukou a případné nahřátí i při aplikaci olejů postupovat opatrně a dbát na to, aby nebyly studené. Masáž by se měla provádět za pomoci jemného a mírného tlaku nejprve v poloze na zádech, poté na břicho, a nakonec na boku. Masírovat by se mělo od svrchu dolů, tedy hlava, obličej, hrudník, břicho a končetiny jako poslední (Goyal et al., 2022, s. 350-351).

U předčasně narozených dětí se jako somatická stimulace využívá masáž, která je navržena pro tyto děti. Masážní terapie se skládala ze dvou cvičení, každé po 15 minutách, během dne, a to ráno a večer. Masáž byla prováděna od shora dolů a uprostřed cvičení byla fáze kinezioterapie. Uvedená metoda podporuje růst, vývoj a zvýšení hmotnosti u předčasně narozených novorozenců (Álvarez-Álvarez et al., 2019, s. 3097-3101).

Další využívanou masáží je terénní masáž, při které se využívá několika technik, a to teplých rukou, mírného tlaku při dotyku a pomalý pohyb. Při masáži se střídá taktilní

a kinestetická stimulace, kdy taktilní byla poskytnuta 10 minut z 15. Při taktilní stimulaci bylo dítě na bříšku a při kinestetické na zádech, kdy byla prováděna flexe a extenze končetin u novorozence. Mezi benefity metody se řadí snížení stresu, zlepšení délky a kvality spánku (Baniyasi et al., 2019, s. 302-308).

Při masáži dutiny ústní u metody nenutričního sání dochází k vyplavení trávicích enzymů, což podporuje lepší trávení a zvýšení hmotnosti u novorozence a v neposlední řadě podporuje krmení ústy (Özdemir a Yildiz, 2019, s. 33-39).

U novorozenců je možné provádět masáž břicha, jako prevenci bolesti břicha z důvodu nahromaděných plynů ve střevě. Během prvních šesti měsíců života, může dítě trpět na časté bolesti břicha, kvůli spolykanému vzduchu při kojení, což negativně ovlivňuje pohodlí u dítěte, jejímž projevem je častý pláč a nekvalitní spánek (Oliveira De Lima et al., 2020, s. 5).

### **Využití taktilní stimulace při první koupeli novorozence**

První koupel novorozence by se měla provádět nejdříve 6 hodin po porodu dle WHO, kvůli ochranné bariéře, kterou má dítě po porodu a usnadňuje mu adaptaci na mimoděložní život. Mazová bariéra pomáhá s hydratací pokožky, chrání před infekcí a pomáhá při termoregulaci. První koupel může být provedena, jak pod tekoucí vodou, tak s teplou vodou ve vaničce. Koupel ve vaničce je šetrnější a ztrácí méně tepla. Koupel se může provést dříve, pokud je novorozenec znečištěný od krve a smolky. Během koupele působí na dítě mnoho taktilních stimulů. Při první koupeli sestra edukuje matku o správné hygieně a manipulaci s novorozencem. První koupel bývá často prováděna do 24 hodin od porodu, kdy teplota prostředí by měla být 26 °C a teplota vody asi 38-39 °C, aby se zabránilo podchlazení dítěte (Oliveira De Lima et al., 2020, s. 2-4)

První koupel a její provedení bylo shrnuto do několika kroků. Ve studii byly dvě skupiny, kdy v intervenční byla koupel prováděna dle popsaného postupu a v kontrolní skupině se prováděla standartně dle postupů doporučených na oddělení. Nejprve si sestra narolovala dítě na ruku a umyla nebo pouze očistila hlavičku a obličej mimo vodu a osušila. Poté bylo dítě položeno do vaničky, a to na předloktí sestry a zajištěné o paži. Dítě se namydlo a lehce ponořilo do vody tak, aby byl hrudník dítěte ve stejné výšce jako hladina vody ve vaničce. Během toho namydlit hrudník, břicho a okolo pupečního pahýlu. Dítě držet, tak aby mohlo udělat pár pohybů ve vodě. Doba ve vodě by měla být asi kolem 8-10 minut. Dítě vytáhnout, tak, že si je položíme břichem na předloktí a rychle osušit připraveným ručníkem a obléct do připraveného nového oblečení a nové pleny. Bylo zjištěno, že novorozenci, kteří podstoupili intervenční koupel, byli více v klidu, méně plakali a byla zde menší ztráta tepla. Po intervenční



koupeli novorozenci lépe spali a rodiče byli s intervencí, též spokojení (Oliveira De Lima et al., 2020, s. 4-9).

### **Využití taktilní stimulace v postnatální adaptaci u novorozence**

Taktilní stimulace je součástí doporučených postupů European Resuscitation Council Guidelines 2021, dále jen ERC Guidelines 2021, využívaná u rozšířené resuscitace u novorozence a jeho adaptace. U novorozence lze sledovat dýchání, svalový tonus, srdeční frekvenci, případně barvu kůže ještě před přestřížením pupeční šňůry a vyhodnotit, zda potřebuje dítě podporu adaptace. Ihned po narození hraje důležitou roli teplo u novorozence, jelikož přichází na svět mokrý, může prochladnout během chvilky. Teplota prostředí, kde probíhá porod, by měla být vyhřátá na 23-25 °C v případě předčasného porodu, který probíhá ve 28. týdnu gestace nebo pod 28. týdnem gestace by měla teplota prostředí být rovna nebo nad 25°C. V místnosti by neměl být průvan a otevřená okna. Nižší teplotu vnímají novorozenci, jako stresovou situaci, což může vést ke vzniku metabolické acidózy při snížení arteriálního kyslíku a parciálního tlaku z důvodu hypotermie. Dalšími komplikacemi při ztrátách tepla mohou být intraventrikulární krvácení, hypoglykémie, případně potřeba ventilovat dítě a v neposlední řadě dle získaných důkazů souvislost se vznikem pozdní sepse u novorozence. Čím je větší nezralost, tím je vyšší riziko vzniku komplikací při ztrátách tepla. To je důvod, proč by měla být pravidelně vyhodnocovaná tělesná teplota u novorozence. Za příznivou teplotu u novorozence je považováno 36,5-37,5 °C (Madar et al., 2021, s. 607-609, 621-622, 624).

Novorozence musí být po porodu osušen a zabalen do teplé a suché osušky a nasazena čepička. Během sušení se novorozence taktilně stimuluje, kdy se jemně třou záda a chodidla u novorozence, tím se může podpořit spontánní dýchání. Ve studiích jsou popsány metody stimulování, ale není určeno, která je nejefektivnější. Pokud nezačne novorozenec ani po taktilní stimulaci spontánně dýchat a srdeční frekvence není stálá, zvyšuje se nebo naopak snižuje, je zapotřebí zahájit dechovou podporu novorozence. Dle studie probíhající v Tanzanii bylo zjištěno, že po zavedení výukového programu v oblasti resuscitace novorozence i s využitím taktilní stimulace, byla nižší úmrtnost u novorozenců v prvních 24 hodinách. Novorozenci, kteří se narodili pod 28. týdnem gestace jsou bez osušení vloženi do speciální igelitové folie a přesune se na vyhřáté lůžko (Madar et al., 2021, s. 607-609, 621-622, 624).

U předčasně narozených novorozenců je většinou potřeba podpořit respirační systém. Jakmile se dítě narodí, využívá se taktilní stimulace při sušení, kdy se třou záda, plosky nohou a zároveň se novorozenec zahřívá a tento postup je doporučen k podpoře dýchání během vyhodnocování adaptace novorozence. Randomizovaná kontrolovaná studie od autora Dekker

et al. uvádí, že tato doporučená stimulace nebývá využívána i v indikovaných situacích, mezi vysvětlení neprovedení intervence je uvedeno používání speciálních igelitových fólií nebo okamžité použití pokročilejší metody podpory dýchání. Mezi další možné vysvětlení je považována nedostatečná edukace o této problematice a jejím správném postupu i přesto, že je zahrnuta v postupu novorozenecké resuscitace (Dekker et al., 2018, s.37-38).

Kolem 10 % novorozenců potřebuje po porodu podporu adaptace a z nich asi 3-5 % potřebuje podpořit pomocí Neopuff resuscitátoru, který poskytuje ventilaci pozitivním přetlakem (PPV). Taktilní stimulace se standartně při PPV neprovádí, ale může se provádět. Kvůli nedostatečným důkazům nelze zcela určit, jestli při tomto kroku působí pozitivně, nebo naopak, proto bylo cílem porovnávací randomizované studie od autora Gaertner et al. zjistit její účinky, jelikož je prokázáno zvýšení saturace v krvi v souvislosti s taktilní stimulací. Mezi předsudky k využívání intervence se řadí rozptýlení lékaře, posunutí dítěte anebo vyšší propustnost masky. Pomocí výzkumu bylo zjištěno, že při využití taktilní stimulace i během PPV, kterou prováděla druhá osoba, se zvýšil počet spontánních dechů, zvýšila se dechová frekvence a intervence neměla negativní vliv na těsnost masky. Stimulace se většinou aplikovala na hrudník, záda a chodidla, ale jedna ze studií zahrnula i další části těla, kdy hlavní myšlenkou bylo, že stimulací větší plochy je též stimulováno více mechanoreceptorů, což by mohlo urychlit nástup spontánního dýchání. Dle výsledků pokrytí větší plochy může mít pozitivní vliv na klinický obraz dítěte (Gaertner et al., 2022, s. F508-F512).

Taktilní stimulace je nedílnou součástí intervencí pro lepší adaptaci novorozence, jako zásahu, který může snížit riziko potřeby rozsáhlejší dechové podpory např. CPAP, PPV anebo zavedení intubační kanyly. Výhodou metody je její ekonomická nenáročnost. Jsou známy případy, kdy začali novorozenci spontánně dýchat po aplikaci taktilní stimulace bez využití obličejové masky. V Tanzanii byl realizován edukační program s názvem „Baby Breathe“ v 8 nemocnicích, kdy se snížila v souvislosti s programem časná novorozenecká úmrtnost o 47 % a o 24 % se snížil počet poporodních úmrtí asi po dvou letech od realizace programu, který zdůrazňoval účinnost sušení a stimulace u novorozence ihned po porodu. Ve studii je však popsáno negativum související se stimulací, a to je riziko oddálení zahájení ventilace. Mezi limitaci systematického přehledu bylo považováno těžší zjištění účinku intervence, jelikož vždy byla prováděna jiný časový interval a bylo jiné množství stimulů (Guinsburg et al., 2022, s. 2-9).

Mezinárodní konsensus o kardiopulmonální resuscitaci dle ILCOR z roku 2022 shrnul nejnovější poznatky v oblasti resuscitace. Taktilní stimulaci u stabilizace novorozence ihned po porodu zařadil ILCOR poprvé již v roce 1999 a nakonec v roce 2020 do doporučených

postupů. Dříve byl nedostatek důkazů o této problematice a do postupů byla intervence zařazena na základě zkušeností. Intervence se provádí pomocí tření např. hrudníku, zad, chodidel. Při sušení novorozence po porodu je intervence součástí postupu. Je součástí prevence hypotermie. Studie uvedené v souhrnu ukazují případy, kdy při nedostatečných prostředcích s využitím taktilní stimulace a případného odsátí, začal novorozenec spontánně dýchat, avšak u studií byly četné limitace z důvodu nepřítomnosti kontrolní skupiny nebo jednoznačného zhodnocení účinku. Za nevýhodu intervence je považováno riziko pozdější ventilace a riziko traumatu měkkých tkání (Wyckoff et al., 2022, s.e484, e515-e517).

## **2.4 Význam a limitace dohledaných poznatků**

Dle dohledaných poznatků lze usoudit, že taktilní stimulace je nedílnou součástí každodenní ošetrovatelské péče u novorozenců a její využití je v různých oblastech, jako je stravování, hygiena, polohování, komfort, management bolesti, postnatální adaptace. Mnoho studií uvádí pozitivní vliv na spánek, přírůstek hmotnosti, snížení stresu anebo tišení bolesti. Lze ji využít i jako prevenci kolik u novorozenců v rámci masáže. Dalším benefitem je podpora vztahu mezi rodičem a dítětem. Taktilní stimulace je pro svoji ekonomickou nenáročnost využívána i v oblastech s menší mírou prostředků v oblasti ošetrovatelské péče. Je součástí edukačních programů např. „Baby Breathe“ a je doporučena i v postupech dle ERC Guidelines 2021, avšak i přes doporučení nebo známé benefity se v praxi např. v rámci postnatální adaptace nevyužívá, a dokonce ani v indikovaných případech. Možným vysvětlením je složité podání dané problematiky anebo chybějící informace o správném postupu, jelikož je v praxi aplikována dle zkušeností sester. V limitacích bylo uvedeno u některých metod riziko zkrvení, kvůli obtížnému charakteru hodnocení pro svoji různorodost např. odlišná doba působení stimulace, využití jiného způsobu, různé vynaložení tlaku během stimulace, nebo jiný rozsah tělesné plochy, kde byla intervence aplikována. Mezi rizika spojená se stimulací bylo uvedeno riziko poškození měkkých tkání při neadekvátním tlaku a riziko pozdějšího podání rozšířené respirační podpory, avšak ve většině případů nebyla rizika nalezena. Výsledky výzkumu naznačují, že využití taktilní stimulace má velký potenciál do budoucna v rámci ošetrovatelské péče, avšak je podporováno provedení dalšího výzkumu v dané problematice. V neposlední řadě bylo ve studiích poukázáno na nedostatečnou edukaci a nedostatek výukových programů pro sestry v rámci taktilní stimulace např. správnou manipulaci s předčasně narozeným novorozencem anebo masáže u novorozenců.

## Závěr

Taktilní stimulace je nedílnou součástí ošetrovatelských úkonů dětské sestry. Obsahem je často opomíjený dotek, který má mnoho forem, a je považován za nejjednodušší formu komunikace zvláště v ošetrovatelské péči. Předčasně narození novorozenci mohou často trpět nedostatkem taktilních stimulů, jelikož jim chybí stimulace, na kterou byli zvyklí v intrauterinním životě. Pro správnou podporu vývoje a prevenci vzniku komplikací je nutné znát vývojovou péči o novorozence. Charakteristika konceptu bazální stimulace, který vychází z vývojové péče a základem jsou různé formy doteků, je zahrnut v přehledové práci pro lepší pochopení dané problematiky.

Hlavním cílem přehledové bakalářské práce byla sumarizace dohledaných a publikovaných aktuálních poznatků o taktilní stimulaci v ošetrovatelské péči u novorozenců. Hlavní cíl byl rozdělen do dvou dílčích cílů. Podkapitola 2.2 je věnována prvnímu dílčímu cíli, který předkládá aktuální dohledané poznatky o vlivu taktilní stimulace u novorozenců. Pojednává o důležitosti terapeutického doteku a podpoře vztahu mezi matkou a dítětem, což souvisí i s komfortem u novorozence a jeho vývojem. Ve studiích byl zmíněn i pozitivní vliv na snížení stresu a zlepšení spánku. Dohledán byl i vliv polohování, masáží a první koupele u novorozence. První dílčí cíl byl splněn. Druhý dílčí cíl je popsán v podkapitole 2.3., který předkládá aktuální dohledané poznatky o využití taktilní stimulace v praxi u novorozenců. Při problémech s kojením lze taktilní stimulaci využít v rámci oro-motorické stimulace, kdy byl pomocí stimulace urychlen přechod na orální výživu. Při využití adekvátních intervencí lze zkrátit dobu hospitalizace. Taktilní stimulace je součástí několika nefarmakologických metod tišení bolesti, proto ji lze využít před bolestivou procedurální intervencí nebo během ní. Taktilně se novorozenec stimuluje během sušení po porodu, při němž se třou záda a chodidla a podporuje se tím spontánní dýchání. Respirační systém je nutno nejvíce podpořit v postnatální adaptaci, jelikož je nejvíce zranitelný. Metodu skin-to-skin lze též využít po porodu, zejména jako prevenci hypotermie a zároveň je podporován vztah mezi matkou a jejím dítětem. Druhý dílčí cíl byl splněn. Poznatky byly dohledané a využité dle předem stanovených cílů – hlavní cíl práce byl splněn.

Dohledané poznatky a jejich sumarizace by mohly být využity institucemi, které vzdělávají nelékařské zdravotnické pracovníky, zvláště dětské sestry, jelikož je nedílnou součástí každodenních ošetrovatelských intervencí u novorozenců. Též by mohly být využity v odborných publikacích nebo v odborném časopise Sestra. Zjednodušené poznatky by mohly obohatit i již pracující dětské sestry v oblasti taktilní stimulace.

## Referenční seznam

ÁLVAREZ-ÁLVAREZ, María José, Daniel FERNÁNDEZ-GARCÍA, Juan GÓMEZ-SALGADO, Beatriz ORDÁS, María Dolores RODRÍGUEZ-GONZÁLEZ a Santiago MARTÍNEZ-ISASI. Effectiveness of the application of massage therapy and kinesitherapy by parents on premature neonates: A research protocol. *Journal of Advanced Nursing* (John Wiley [online]. 2019, 75(11), 3097-3104 [cit. 2023-04-12]. ISSN 03092402. Dostupné z: doi:10.1111/jan.14135

ASMARANI, Rewina Intan, Ahmad SURYAWAN, Mira IRMAWATI a Martono Tri UTOMO. Effect of Massage on Salivary Cortisol Level in Preterm Neonates. *Iranian Journal of Neonatology* [online]. 2020, 11(1), 12-16 [cit. 2023-03-29]. ISSN 22517510. Dostupné z: doi:10.22038/ijn.2019.40771.1664

BANIASADI, Hamideh, Sara Sadat HOSSEINI, Asma ABDOLLAHYAR a Hojjat SHEIKHBARDSIRI. Effect of massage on behavioural responses of preterm infants in an educational hospital in Iran. *Journal of Reproductive & Infant Psychology* [online]. 2019, 37(3), 302-310 [cit. 2023-04-11]. ISSN 02646838. Dostupné z: doi:10.1080/02646838.2019.1578866

BARNES, Christopher a Elvidina N. ADAMSON-MACEDO. Understanding the impact of newborn touch upon mothers of hospitalized preterm neonates. *Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano. Journal of Human Growth and Development* [online]. 2022, 32(2), 294-301 [cit. 2023-03-28]. ISSN 01041282. Dostupné z: doi:10.36311/jhgd.v32.13322

BONKOVÁ, Lenka, NEVŘELOVÁ, Lenka, MALOŇ-FRIEDLOVÁ, Karolína. KONCEPT BAZÁLNÍ STIMULACE® NA ODDĚLENÍ DLOUHODOBÉ INTENZIVNÍ PÉČE. *Zdravotnické listy* [online]. 2019, 7(2), 61-67 [cit. 2023-06-14]. ISSN 13393022.

CAMPBELL-YEO, Marsha, Britney BENOIT, Aaron NEWMAN, Celeste JOHNSTON, Tim BARDOUILLE, Bonnie STEVENS a Arlene JIANG. The influence of skin-to-skin contact on Cortical Activity during Painful procedures in preterm infants in the neonatal intensive care unit (iCAP mini): study protocol for a randomized control trial. *Trials* [online]. 2022, 23(1), 1-13 [cit. 2023-04-26]. ISSN 17456215. Dostupné z: doi:10.1186/s13063-022-06424-4

CEPUCH, Grażyna, Agnieszka KRUSZECKA-KRÓWKA, Gabriela PATER a Anna LALIK. The assessment of exposures of preterm newborns with respiratory disorders to selected traumatic factors generated in the process of nursing care: an observational study. *Medical*

*Science Pulse* [online]. 2022, 16(1), 16-23 [cit. 2023-03-28]. ISSN 25441558. Dostupné z: doi:10.5604/01.3001.0015.7505

DA SILVA ARAÚJO, Beatriz, Bárbara BERTOLOSSI MARTA DE ARAÚJO, Marcelle CAMPOS ARAÚJO, Sandra Teixeira DE ARAÚJO PACHECO, Adriana Teixeira REIS a Cristiano BERTOLOSSI MARTA. Assessment And Management Of Pain In The Neonatal Unit. *Revista de Pesquisa: Cuidado e Fundamental* [online]. 2021, 13(1), 531-537 [cit. 2023-04-28]. ISSN 21755361. Dostupné z: doi: 10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.9287

DEKKER Janneke, HOOPER Stuart B, MARTHERUS Tessa, CRAMER Sophie J E, GELOVEN Nan van, TE PAS Arjan B. Repetitive versus standard tactile stimulation of preterm infants at birth – A randomized controlled trial. *Resuscitation*. [online]. 2018 Jun; 127:37-43 [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.resuscitation.2018.03.030

DONADIO, Alessandro, Kimberley WHITEHEAD, Franck GONZALEZ, Elisabeth WILHELM, Domenico FORMICA, Judith MEEK, Lorenzo FABRIZI a Etienne BURDET. A novel sensor design for accurate measurement of facial somatosensation in pre-term infants. *PLoS ONE* [online]. 2018, 13(11), 1-16 [cit. 2023-04-27]. ISSN 19326203. Dostupné z: doi: 10.1371/journal.pone.0207145

ECKSTEIN, Monika, Ilshat MAMAEV, Beate DITZEN a Uta SAILER. Calming Effects of Touch in Human, Animal, and Robotic Interaction—Scientific State-of-the-Art and Technical Advances. *Frontiers in Psychiatry* [online]. 2020, 11, N.PAG [cit. 2023-04-03]. ISSN 16640640. Dostupné z: doi:10.3389/fpsyt.2020.555058

FRIEDLOVÁ, Karolína. Bazální stimulace® pro ošetřující, terapeuty, logopedy a speciální pedagogy: praktická příručka pro pracující v sociálních službách, dlouhodobé péči a ve speciálních školách. 2. vydání. Tábor: Asociace poskytovatelů sociálních služeb ČR, 2018. ISBN 978-80-907053-1-9.

GAERTNER Vincent D, RÜEGGER Christoph Martin, BASSLER Dirk, O'CURRAIN Eoin, KAMLIN C Omar Farouk, HOOPER Stuart B, DAVIS Peter G, Springer Laila. Effects of tactile stimulation on spontaneous breathing during face mask ventilation. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* [online] 2022 Sep;107(5):508-512 [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: doi: 10.1136/archdischild-2021-322989

GOYAL, Garima, Chinmay CHETAN, Saikat PATRA, Girish GUPTA a Harit PRASAD. Early Neonatal Intervention: A Newer Conceptual Paradigm. *Journal of Neonatology* [online]. 2022,

36(4), 348-365 [cit. 2023-04-26]. ISSN 09732179. Dostupné z: doi:10.1177/09732179221131171

GUINSBURG Ruth, DE ALMEIDA Maria Fernanda B, FINAN Emer, PERLMAN Jeffrey M, WYLLIE Jonathan, LILEY Helen G, WYCKOFF Myra H, ISAYAMA Tetsuya. Tactile Stimulation in Newborn Infants With Inadequate Respiration at Birth: A Systematic Review. *Pediatrics*. [online] 2022 Apr 1;149(4): e2021055067 [cit.2023-04-29]. Dostupné z: doi: 10.1542/peds.2021-055067

HERNÁNDEZ GUTIÉRREZ María Fernanda, DÍAZ-GÓMEZ N Marta, JIMÉNEZ SOSA Alejandro, DÍAZ GÓMEZ José Miguel, DOMENECH MARTINEZ Eduardo. Effectiveness of 2 interventions for independent oral feeding in preterms. *An Pediatr (Engl Ed)* [online]. 2022 Feb;96(2):97-105 [cit. 2023-04-29]. Dostupné z: doi: 10.1016/j.anpede.2020.12.020. PMID: 35120861

KACHLOVÁ, Miroslava, Jana KUČOVÁ a Veronika PETRÁŠOVÁ. Ošetrovatelská péče v neonatologii. Praha: Grada Publishing, 2022. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-3176-1.

KASSAB, Manal, Khawlah NUSEAIR, Noor AL-QAOUUD, Shereen HAMADNEH a ANIT N. ROY. Is Facilitated Tucking by Parents More Effective than Dextrose Water (10 %) in Reducing Full-Term Neonatal Pain during the Heel-Lancing Procedure: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Pharmaceutical Research (09752366)* [online]. 2020, 12(1), 2178-2186 [cit. 2023-04-03]. ISSN 09752366. Dostupné z: doi:10.31838/ijpr/2020.12.01.341

LEE, Hanna, PARK, Ji Hyeon, CHO, Haeryun. Analysis of research on developmentally supportive care for prematurity in neonatal intensive care unit: a scoping review. *Child Health Nursing Research* [online]. 2022, 28(1), 9-22 [cit. 2023-04-27]. ISSN 22879110. Dostupné z: doi:10.4094/chnr.2022.28.1.9

LEMERMAYER, Gillian. Embodied Ethics: Phenomenology of the NICU Nurse's Touch. *Qualitative Health Research* [online]. 2021, 31(9), 1570-1581 [cit. 2023-03-28]. ISSN 10497323. Dostupné z: doi:10.1177/10497323211005434

MADAR, John, Charles C. ROEHR, Sean AINSWORTH, et al. Versorgung und Reanimation des Neugeborenen nach der Geburt: Leitlinien des European Resuscitation Council 2021. *Notfall & Rettungsmedizin* [online]. 2021, 24(4), 603-649 [cit. 2023-04-27]. ISSN 14346222. Dostupné z: doi:10.1007/s10049-021-00894-w

MARIANI WIGLEY, I.L.C., MASCHERONI, E., FONTANA, C., GIORDA, R., MORANDI, F., BONICHINI, S., MCGLONE, F., FUMAGALLI, M. a MONTIROSSO, R. The role of maternal touch in the association between SLC6A4 methylation and stress response in very preterm infants. *Developmental psychobiology* [online]. 2021, 63 Suppl 1, e22218 [cit. 2023-04-05]. ISSN 10982302. Dostupné z: doi:10.1002/dev.22218

MIR, Mahdie, Hamidreza Behnam VASHANI, Tahereh SADEGHI, Hasan BOSKABADI a Azar KHORSHAHI. Effects of Yakson Therapeutic Touch and Heel Warming on Pain Caused by Heel Stick Procedure, Vital Signs, and Cry Duration in Full-term Neonates. *Journal of Evidence-based Care* [online]. 2018, 8(2), 49-57 [cit. 2023-04-12]. ISSN 20082487. Dostupné z: doi:10.22038/ebcj.2018.28347.1686

OLIVEIRA DE LIMA, Rosana, Larissa DANTAS ESTEVAM, Franciele Marabotti COSTA LEITE, Márcia Valéria SOUZA ALMEIDA, Luciana NASCIMENTO, Maria Helena COSTA AMORIM a Maria Edla DE OLIVEIRA BRINGUENTE. Nursing intervention-first bath of the NB: a randomized study on neonatal behavior. *Acta Paulista de Enfermagem* [online]. 2020, 33(1), 1-10 [cit. 2023-04-28]. ISSN 01032100. Dostupné z: doi:10.37689/actape/2020AO0031

ÖZDEMİR, Serap a Suzan YILDIZ. The Effects of Massage on the Weight Gain of Preterm Infants: A Systematic Review. *Journal of Traditional Medical Complementary Therapies* [online]. 2019, 2(1), 33-41 [cit. 2023-04-28]. ISSN 26306425. Dostupné z: doi:10.5336/jtracom.2018-62885

POTMESILOVA, Petra, POTMESIL, Milon, MARECKOVA, Jana. Basal Stimulation as Developmental Support in At-Risk Newborns: A Literature Review. *Children (Basel)* [online]. 2023, 10(2), 389. [cit.2023-06-14]. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/children10020389>

PRIYADARSHI, Mayank, Vivek KUMAR, Bharathi BALACHANDER, Shuchita GUPTA a Mari Jeeva SANKAR. Effect of whole-body massage on growth and neurodevelopment in term healthy newborns: A systematic review. *Journal of Global Health* [online]. 2022, 12, 1-15 [cit. 2023-04-12]. ISSN 20472978. Dostupné z: doi:10.7189/jogh.12.12005

ROSHANRAY, Atefeh, Masoud RAYYANI, Mahlagha DEGHAN a Aref FAGHIH. Comparative Effect of Mother's Hug and Massage on Neonatal Pain Behaviors Caused by Blood Sampling: A Randomized Clinical Trial. *Journal of Tropical Pediatrics* [online]. 2020, 66(5), 479-486 [cit. 2023-04-12]. ISSN 01426338. Dostupné z: doi:10.1093/tropej/fmaa001



WYCKOFF Myra H, GREIF Robert, MORLEY Peter T, et al. 2022 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations: Summary From the Basic Life Support; Advanced Life Support; Pediatric Life Support; Neonatal Life Support; Education, Implementation, and Teams; and First Aid Task Forces. *Circulation*. [online] 2022;146(25): e483-e557 [cit.2023-04-30]. Dostupné z: doi:10.1161/CIR.0000000000001095

ZYCH, B., W. BŁAŻ, E. DMOCH-GAJZLERSKA, K. KANADYS, A. LEWANDOWSKA a M. NAGÓRSKA. Perception of Stress and Styles of Coping with It in Parents Giving Kangaroo Mother Care to Their Children during Hospitalization in NICU. *International journal of environmental research and public health* [online]. 2021, 18(23) [cit. 2023-04-28]. ISSN 16604601. Dostupné z: doi:10.3390/ijerph182312694

## Seznam zkratek

atd.	a tak dále
CNS	Centrální nervová soustava
COVID-19	Coronavirus disease 2019
CPAP	Continuous positive airway pressure
CRIES	Crying Requires oxygen Increased vital signs Expression Sleep
D10W	Dextrose water
Dr.	doktor
DSVNI	Distress Scale for Ventilated Newborn Infants
EEG	Elektroencefalografie
ERC	European Resuscitation Council
fMRI	Functional magnetic resonance imaging
FTP	Facilitated tucking by Parents
CHEOPS	Children's Hospital Eastern Ontario Pain Scale
ILCOR	International Liaison Committee on Resuscitation
IPAT	Infant position assessment tool
KPR	Kardiopulmonální resuscitace
MBPS	Modified Behavioral Pain Scale
např.	například
NGS	Nasogastrická sonda
NICU	Neonatal intensive care unit
NIPS	Neonatal Infant Pain Scale
NIRS	Near-infrared spectroscopy
NNS	Nenutritivní sání
N-PASS	Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale

OMS	Oro-motorická stimulace
PhDr.	doktor filozofie
PIPP	Premature Infant Pain Profile
PPV	Positive pressure ventilation
prof.	profesor
SBS	State Behavioral Scale
SSC	Skin-to-skin
WHO	The World Health Organization