

Univerzita Karlova v Praze

2. lékařská fakulta

POLOHOVÁNÍ PŘEDČASNĚ NAROZENÝCH DĚTÍ Z HLEDISKA FUNKCE

DÝCHÁNÍ A SÁNÍ

Bakalářská práce

Autor: Marie Hlavničková, obor fyzioterapie

Vedoucí práce: PeaDr. Irena Zounková, Ph.D.

Praha 2012

## Bibliografická identifikace

Jméno a příjmení autora: Marie Hlavničková

Název bakalářské práce: Polohování předčasně narozených dětí z hlediska funkce dýchání a sání

Pracoviště: Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství UK 2. LF

Vedoucí bakalářské práce: PaedDr. Irena Zounková, Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2012

Abstrakt: Cílem bakalářské práce „ Polohování předčasně narozených dětí z hlediska funkce dýchání a sání “ je seznámení s termínem předčasně narozené dítě a charakteristikou tohoto termínu. Dále jsou v práci uvedeny anatomické a fyziologické odlišnosti nezralého novorozence od zralého (fyziologického) novorozence, a některé patologie dýchacího a trávicího ústrojí předčasně narozených dětí. Práce rozebírá možnosti polohování u předčasně narozených dětí a seznamuje s možnostmi polohování z hlediska funkce dýchání a sání.

Součástí práce je také kasuistika předčasně narozeného dítěte.

Klíčová slova: předčasně narozené dítě, polohování, dýchání, sání

Souhlasím s půjčováním bakalářské práce v rámci knihovních služeb.

Author's first name and surname: Marie Hlavničková

Title of the bachelor thesis: Positioning premature infants in terms of respiratory function and sucking

Department: Department of rehabilitation and sports medicine, Charles University in Prague, 2nd Faculty of Medicine

Supervisor: PaedDr. Irena Zouňková, Ph.D.

The year of presentation: 2012

Abstract: The aim of the thesis "positioning premature infants in terms of respiratory function and intake" is familiar with the term and preterm infant characteristics of this term. Further, there are given the anatomical and physiological differences from mature immature newborn (physiological) newborns, and some pathology of respiratory and digestive tract of preterm infants. The work discusses the positioning of premature infants and introduces the possibility of positioning in terms of respiratory function and suction.

The work also includes case study prematurely born child

Key words: preterm infant, positioning, breathing, sucking

I agree the thesis paper to be lent within the library service

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala a samostatně pod vedením PaedDr. Ireny Zoukové, Ph.D., uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Praze dne 20. 4. 2012

Poděkování autora

Děkuji paní PaedDr. Ireně Zounkové, Ph.D za strávený čas, cenné rady, návrhy, připomínky, velkou trpělivost a odborné a milé vedení při zpracovávání mé bakalářské práce. V neposlední řadě děkuji svým přátelům a rodině za trpělivost a podporu.

## OBSAH

1 ÚVOD.....	7
2 CÍLE .....	8
3 PŘEDČASNĚ NAROZENÉ DĚTI.....	9
3.1 Charakteristika a dělení do skupin.....	9
3.2 Anatomické a fyziologické zvláštnosti nezralého novorozence.....	10
3.2.1 Fyziologický (zralý) novorozenec.....	10
3.2.2 Nezralý novorozenec.....	11
3.3 Patologie orgánových systémů .....	13
3.3.1 Zaživací ústrojí .....	13
3.3.2 Dýchací systém.....	15
4 SÁNÍ A DÝCHÁNÍ.....	21
4.1 Sání.....	22
4.2 Dýchání .....	24
5 POLOHOVÁNÍ.....	26
5.1 Význam polohování u předčasně narozených dětí .....	26
5.2 Polohování z hlediska funkce dýchání u předčasně narozených dětí.....	29
5.3 Polohování z hlediska funkce sání u předčasně narozených dětí.....	33
6 KAZUISTIKA.....	35
8 ZÁVĚR.....	40
9 REFERENČNÍ SEZNAM.....	42
10 PŘÍLOHY.....	47
Příloha číslo 1 – Fotografie novorozence .....	47
Příloha číslo 2 – Polohy při kojení.....	51

# 1 ÚVOD

V České republice se ročně narodí asi 8000 dětí předčasně. Počty předčasně narozených dětí se zvyšují a tyto děti se daří zachránit díky vysoké kvalitě poskytované péče, která je dána pokroky v medicíně a velmi kvalitními přístroji. Při terapii předčasně narozeného dítěte hraje velkou roli i ošetrovatelská péče a zapojení rodiny do péče o dítě. Zvolenými terapiemi ovlivňujeme nejen životně důležité funkce dítěte, ale také se snažíme ovlivnit psychomotorický vývoj dítěte, který byl předčasným porodem ukončen dřív, než bylo dítě připraveno opustit bezpečný prostor dělohy.

Téma „Polohování předčasně narozených dětí z hlediska funkce dýchání a sání“ jsem si zvolila, protože jsem se o dané problematice chtěla dozvědět více informací. Zajímalo mě, jestli polohování u předčasně narozených dětí má význam pouze preventivní, zabránit vzniku patologií během psychomotorického vývoje, anebo jestli můžeme polohováním a změnou polohy těla dítěte ovlivnit i některé další funkce. Já jsem se ve své práci zaměřila na funkce dýchání a sání.

Cíle této bakalářské práce sledují seznámení s problematikou předčasně narozených dětí a s možnostmi využití polohování u předčasně narozených dětí. V práci se budu zabývat pouze základním polohováním, které zahrnuje pronaci, supinaci, polohu na levém boku a polohu na pravém boku.

## 2 CÍLE

- seznámení s problematikou předčasně narozených dětí, seznámení s patologií orgánových systémů předčasně narozených dětí
- zmapovat možnosti polohování u předčasně narozených dětí
- zmapovat a popsat možnosti ovlivnění funkce dýchání a sání polohováním u předčasně narozených dětí



## 3 PŘEDČASNĚ NAROZENÉ DĚTI

### 3.1 Charakteristika a dělení do skupin

Vývoj plodu trvá 40 gestačních týdnů ( $\pm 2$  týdny). Všichni novorozenci narození mezi 38. gestačním týdnem a 42. gestačním týdnem jsou fyziologičtí novorozenci. Děti, které se narodí od hranice životaschopnosti, kterou tvoří 24. - 25. gestační týden, do konce 37. gestačního týdne, jsou novorozenci předčasně narození (Elsnerová in Borek a kolektiv autorů, 2001, s. 43).

K rozdělení novorozenců do skupin se používají tyto parametry: gestační věk, porodní hmotnost a vztah gestačního věku a porodní hmotnosti. Nedonošený novorozenec je nezralý, a tak se pojmy nedonošenost a nezralost běžně zaměňují a vyjadřují prakticky totéž (Dort a spolupracovníci, 2005, s. 7).

Nedonošení novorozenci se v závislosti na porodní hmotnosti a gestačním věku dělí do čtyř skupin:

- do 28. gestačního týdne – od 500 do 999 gramů – extrémně nezralí, zkratka ELBW (extremly-low – birth – weight infant)
- do 32. gestačního týdne – od 1000 do 1499 gramů – velmi nezralí, zkratka VLBW (very – low – birth – weight infant)
- do 34. gestačního týdne – od 1500 do 1999 gramů – středně nezralí
- do 38. gestačního týdne – od 2000 do 2499 gramů – lehce nezralí (Juren in Borek a kolektiv autorů, 2001, s.38).

## 3.2 Anatomické a fyziologické zvláštnosti nezralého novorozence

### 3.2.1 Fyziologický (zralý) novorozenec

Novorozenec narozený mezi 38. a 42. týdnem gestace. Jeho průměrná hmotnost je kolem 3200 – 3300 gramů. Všechny jeho orgány jsou plně funkční a bez problémů se přizpůsobuje samostatnému životu ve vnějším prostředí. Po narození začne spontánně dýchat a má pravidelnou srdeční akci. Udrží si tělesnou teplotu (Elsnerová in Borek a kolektiv autorů, 2001, s 43).

Tělesné znaky charakteristické pro zralého novorozence jsou:

- Mázek, bílá hmota, pokrývající povrch kůže. Ve větším množství se objevuje zejména na hlavičce, za ušima, v podpaží a v třísech.
- Lanugo
- Barva kůže je v prvních 24 – 48 hodinách jasně červená = novorozenecký erytém, který spontánně mizí. Normálně KŮŽE je růžová.
- Novorozenecký enantém, kopřivkové pupeny různě na kůži, které se objevují 2. – 4. den po narození a bez léčby během několika dnů zmizí.
- Na hlavičce jsou prosáknuté měkké tkáně v místě vedoucího bodu při porodu hlavičky, které mizí během 1 – 3 dnů.
- Velká fontanela, která je místem spojení čelní kosti s oběma temenními. Je různé velikosti, pružná a v úrovni kostí.
- Subkonjunktivální hematomy, drobná krvácení do očních spojivek, která se spontánně vstřebají.
- Pupečník se po narození podvazuje sterilní tkanicí nebo uzavírá svorkou, postupně zasychá

- Končetiny novorozence jsou drženy ve flexi ve všech kloubech, symetricky a pohyby jsou rovněž symetrické.
- Jedinou asymetrií u novorozence může být postavení hlavy, kdy bývá otočena ke straně a novorozenec jí nedovede otáčet na obě strany. V poloze na břicho krátce zvedne hlavičku (Elsnerová in Borek a kolektiv autorů, 2001, s 43–46).

### 3.2.2 Nezralý novorozenec

Nezralý novorozenec je narozený od 24. gestačního týdne do konce 37. gestačního týdne, porodní hmotnost bývá pod 2500 gramů. Životu ve vnějším prostředí se přizpůsobují s menšími či většími problémy, které jsou způsobené nezralostí tkání a orgánů (Elsnerová in Borek a kolektiv autorů, 2001, s 46).

Charakteristické znaky nezralosti:

- Kůže těžce nezralých je živě červená, průsvitná, gelatinózní, chybí mázek a lanugo bývá řídké. U lehce nezralých je tmavě růžová, prosvítají pouze velké žíly, je bohatě pokryta mázkem a v různém rozsahu je pokryta lanugem. Kůže nedonošených je velmi citlivá ke všem desinfekčním roztokům a mechanickým insultům. Také sliznice jsou velmi citlivé na poranění.
- Prsní bradavky zcela chybí anebo jsou jen naznačeny u extrémně nezralých, u lehce nezralých je vytvořena bradavka a někdy i část dvorce.
- Ušní boltce bývají měkké a u těžce nedonošených i neúplně vyvinuté.
- Rýhování na ploškách nohou a na dlaních u extrémně nedonošených prakticky chybí anebo jsou vytvořeny jen hlavní rýhy, u lehce nedonošených je rýhování více, ale rýhy jsou mělké než u donošených novorozenců.
- Stavba plic je většinou dokončena, výjimkou jsou pouze extrémně nezralí. Nedostatek surfaktantu, látky fosfolipidové povahy udržující po výdechu

rozeprté alveoly, způsobuje nedostatečnou výměnu plynů. Alveoly po každém výdechu kolabují a při každém nádechu musí novorozenec vyvinout úsilí jako při prvním vdechu po narození.

- Delší intolerance stravy je způsobena menším množstvím trávicích šťáv, zpomalenou motilitou střev a špatnou evakuací žaludku. Smolka odchází více dnů než u donošených, někdy až 2 týdny.
- Funkce ledvin je nezralá a proto citlivější k různým nepříznivým vlivům, zejména k hypoxii. Minimální množství moči je 1 mililitr na kilogram za 24 hodin. Funkce jater je nezralá, kvůli nedostatku enzymů. Játra nestačí vyloučit přebytek bilirubinu, který vzniká v prvních dnech života ve velkém množství a vzniká hyperbilirubinemie projevující se žloutenkou. Žloutenka u nedonošených nastupuje později, ale trvá déle než u donošených.
- K podchlazení dochází tím snadněji a rychleji, čím je dítě menší. Velké ztráty tepla jsou způsobeny velkým povrchem těla vzhledem k hmotnosti a tenké vrstvě podkožního tuku. Reakcí novorozence na chlad je zvýšená produkce tepla, která se děje především chemickou reakcí, při které se několikanásobně zvyšuje spotřeba kyslíku. Podchlazený novorozenec mívá apnoické pauzy, hypoglykémii, záchvaty cyanózy a metabolickou acidózu, které mohou vyústit v metabolický rozvrat organismu (Elsnerová in Borek a kolektiv autorů, 2001, s 46–48).

### 3.3 Patologie orgánových systémů

#### 3.3.1 Zažívací ústrojí

Odchylky od fyziologické funkce trávicího ústrojí novorozence mohou být způsobeny nejen onemocněními a vývojovými vadami vlastního gastrointestinálního traktu, ale i přechodnými poruchami funkce. Na funkci gastrointestinálního traktu má vliv i mnoho onemocnění a postižení nejen jiných orgánů, ale i celkových chorob. Mezi nejčastější symptomy patologie trávicího ústrojí patří odchylky od normálního vzhledu břicha, poruchy odchodu smolky a stolice, zvracení a ublinkávání (Borek in Borek a kolektiv autorů, 2001, s. 151).

U předčasně narozeného dítěte se může objevit některá z následujících patologií gastrointestinálního traktu:

- Nekrotická entorokolitida

Postihuje předčasně narozené děti, hlavně nedonošené novorozence s hmotností do 1500 gramů. Jedná se o porušení střevní sliznice ischemií při hypoxii a acidose. Riziko vzniku choroby roste se stupněm nedonošenosti a při příliš časném zavedení plné enterální stravy, zejména když není dítě krmeno mateřským mlékem. Bakteriální infekce pronikne narušenou sliznicí do stěny střeva, když je sliznice zatížena perorálním příjmem potravy. Nekrotické změny vedou k proděravění stěny a ke vzniku pneumoperitonea a peritonitidy. Onemocnění se objevuje v prvních dnech po porodu. Novorozenec je termolabilní, letargický, má vzedmuté břicho a zastavenou peristaltiku, zvrací. Rozvíjí se sepse. Při terapii je zamezen perorální příjem potravy, permanentně se odsává obsah žaludku, podává se adekvátní totální parenterální výživa a antibiotická medikace. Při komplikaci z nekrózy a perforaci střeva se přistupuje k chirurgickému řešení. Prevencí je šetrné ošetřování, minimum invazivních metod a opatrné zahájení perorální výživy (Borek in Borek a kolektiv autorů, 2001, s. 162; Peychl, 2005, s. 95).

- Střevní neprůchodnost

Jedná se o skupinu onemocnění, které jsou způsobeny buď vrozenými vývojovými vadami anebo funkčními či mechanickými poruchami fyziologické pasáže. Může mít charakter úplného nebo částečného uzávěru mechanické nebo funkční povahy. Příznaky upozorňující na střevní obstrukci jsou polyhydramnion, velké množství žaludečního aspirátu po porodu (více jak 25 mililitrů), vzedmuté a hůře prohmatné břicho, intolerance stravy, ublinkávání, zvracení a poruchy odchodu stolky. Symptomy střevní neprůchodnosti se objevují v závislosti na její poloze a úplnosti. Při horních typech obstrukce je prvním příznakem intolerance stravy a zvracení, při dolních typech je prvním příznakem porucha odchodu stolky. Léčba se liší podle druhu postižení. Obstrukce duodena, malrotace, mekoniový ileus, anorektální malformace, střevní dystonie novorozenců a paralytický ileus jsou příklady obstrukcí gastrointestinálního traktu (Borek in Borek a kolektiv autorů, 2001, s. 158).

- Gastroezofageální reflux

Gastroezofageální reflux je na vůli nezávislá regurgitace žaludečního obsahu do jícnu. Je to fyziologický proces umožňujícím například odřihnutí. Je častý u novorozenců a kojenců a postupně ustupuje s věkem. Gastroezofageální reflux může, ale nemusí vyvolat patologické změny v jícnu a klinickou symptomatologii a u kojenců se běžně projevuje jako ublinkávání nebo zvracení. Může dojít k poškození sliznice jícnu, laryngu nebo respiračního traktu a rozvoji obrazu refluxní choroby jícnu. Za patologický se považuje reflux vyvolávající symptomatologii jícnovou (zánět jícnové sliznice a jeho následky) nebo i mimojícnovou (postižení respiračního systému). Podstatou onemocnění je selhání antirefluxních mechanismů. Rozvoj a tíži nemoci z gastroezofageálního refluxu závisí na kvantitě, kvalitě refluxového obsahu a na frekvenci a délce působení během reflexních epizod (Klusáček, 2006).

Nejběžnější příčinou obtíží jsou dysfunkce terminální části jícnu. Důležitou vlastností dolního jícnového svěrače je domykavost. Dolní jícnový svěrač musí dovolit průchod stravy z jícnu do žaludku, ale současně musí dovolit odříhnutí. Zvracení může být způsobeno sníženou funkcí dolního jícnového svěrače, sníženou motilitou žaludku a zvýšením nitrobrišního tlaku. Návrat obsahu ze žaludku do jícnu je častým příznakem u dětí mladších 8 měsíců. Nejběžnější je ublinkávání, což je nevědomý návrat polknuté stravy do úst a uvádí se, že až 60 – 70% kojenců ve věku 4 měsíců má projevy regurgitace. Běžný gastroezofageální reflux mizí do 12 – 18 měsíců věku. Predisponující faktory rozvoje refluxu jsou předčasně narozené děti, umělá plicní ventilace, obezita, obstipace, bronchopulmonální dysplazie a další. Klinickými projevy je ublinkávání, zvracení, neprospívání, dráždivost, bolest, chronické záněty průdušek, apnoe, aspirační bronchopneumonie a dráždivý kašel (Klusáček, 2006).

Velmi důležitá je správná diagnostika onemocnění, která rozliší, jestli se jedná o prostý gastroezofageální reflux anebo už jde o patologický stav. Cílem léčby pacienta s patologickým refluxem je odstranění obtíží, zamezení komplikací a zlepšení kvality života. Terapie může probíhat konzervativně (pomocí režimových a dietních opatření, farmakologickou léčbou) nebo chirurgicky (Klusáček, 2006).

### **3.3.2 Dýchací systém**

Poruchy dýchání a patologické stavy plic se klinicky projevují různou formou a tíží příznaků respirační tísně. Mezi příznaky respirační tísně se řadí tachypnoe, dyspnoe, grunting neboli naříkavý výdech. Další symptomy respiračních onemocnění jsou inspirační stridor, asymetrické vyklenutí hrudníku, auskultace, centrální cyanóza (Hrodek & Vavřinec, 2002, s 80).

U nedonošeného novorozence se mohou objevit následující poruchy dýchání a patologie plic:

- Přechodná tachypnoe novorozence

Dříve bylo toto onemocnění nazýváno syndrom „vlhké plíce“. Jedná se o časnou postnatální adaptaci, jejíž příčinou je prodloužená očista plic od plicní tekutiny. Příčinami přetrvávání určitého množství plicní tekutiny v plicích po porodu může být například nitroděložní a porodní asfyxie, porucha zahájení dýchání, porucha vstřebávání plicní tekutiny, nedostatečná mechanická eliminace plicní tekutiny při porodu císařským řezem. Nejčastěji se projevuje u mírně nedonošených novorozenců. Hlavním příznakem syndromu je tachypnoe, která má tendenci k ústupu a během jednoho až tří dnů se stav dítěte normalizuje. Přechodná tachypnoe nevede k respiračnímu selhání a nemívá vážné komplikace ani negativní vliv na pozdější funkčnost dýchacího ústrojí (Borek in Borek a kolektiv autorů, 2001, s. 75; Peychl, 2005, s. 65).

- Apnoické pauzy

Jsou to apnoe trvající déle než 20 sekund. Jsou problémem především novorozenců narozených pod 36. gestačním týdnem, výskyt stoupá s jejich nezralostí. Mohou být spojeny s proředáváním a bradykardií. Izolované apnoe, které trvají 5 – 10 sekund, jsou u donošených novorozenců v prvních 6 měsících věku běžným nálezem. Tyto izolované apnoe nejsou spojeny s bradykardiemi a poklesem saturace, a spontánně se upraví (Hrodek & Vavřinec, 2002, s 80 – 81).

- Syndrom respirační tísně novorozence

Syndrom respirační tísně je patologickým stavem plic, jehož příčinou je zejména nedostatek surfaktantu v nezralých nebo těžce postižených plicích. Surfaktant vytváří buňky II. typu, které tvoří endotel alveolů. Surfaktant, směs několika sfingolipidů a proteinů, má speciální fyziologickou schopnost vyrovnávat povrchové napětí mezi plicními sklípkami. Tak je zabráněno kolapsům alveolů na konci výdechu a vzniku atelektáz. Aby mohl surfaktant zcela plnit svoji funkci, musí ho být v plicích dostatečné množství a to je zhruba až od 35.



týdne těhotenství (Borek in Borek a kolektiv autorů, 2001, s. 76).

Pokud je surfaktantu v plicích nedostatek, dochází k vzniku atelektáz, které vedou k hypoxii a odumírání výstelky alveolů a plicnímu edému. Onemocnění se vyvíjí během prvních hodin po porodu, kdy nezralý novorozenec začíná mít projevy dechové tísně, zejména dyspnoi. Postupně se prohlubují inspirační vtahy hrudníku, vpadávání hrudní kosti a mezižeberních prostorů. Novorozenec musí na každý nový nádech vynaložit stejné úsilí, jako na první vdech při narození. Dalším z příznaků onemocnění je grunting, tachypnoe a postupně se objevuje i cyanotické zbarvení kůže. Pokud se včas nezabrání dalšímu rozvoji onemocnění, tak se dítě s dyspnoi vyčerpá a jeho dýchání se stává nepravidelným a nastupují apnoické pauzy. Celkový stav se horší a dochází k respiračnímu selhání. Bez léčby by se stav dítěte prudce zhoršoval, což by vedlo ke smrti (Borek in Borek a kolektiv autorů, 2001, s. 77).

Terapie syndromu respirační tísně je komplexní a tíži onemocnění můžeme ovlivnit ještě před porodem opatřeními, která vedou k prodloužení nebo urychlení zrání plic. Prenatální profylaxe se může provádět například oddálením nástupu porodu při hrozícím předčasném porodu pomocí porodnických opatření anebo jsou matce před porodem aplikována farmaka, která v plicích dítěte vedou ke zvyšování tvorby povrchově aktivních látek v alveolárních buňkách II typu. Postnatální léčba zahrnuje oxygenoterapii, eventuálně distenzní terapii (CPAP) v lehkých případech. V těžších případech se využívá intubace, umělé plicní ventilace a aplikace surfaktantu intratracheálně přes endotracheální kanylu. Těžký průběh syndromu respirační tísně s komplikacemi může vést k dlouhodobému plicnímu postižení (Borek in Borek a kolektiv autorů, 2001, s. 78; Pechl, 2005, s. 69).

- Bronchopulmonální dysplázie

Bronchopulmonální dysplázie je chronické plicní onemocnění vyskytující se především u extrémně nezralých novorozenců jako následek poškození plic, ke kterému

došlo v důsledku déletrvající mechanické ventilace a vysoké koncentrace kyslíku ve vdechovaném vzduchu. Pro onemocnění jsou charakteristické respirační symptomy, rentgenologické abnormality na plicích a závislost na kyslíku i po 28 dnech po narození (Hrodek & Vavřinec, 2002, s 218–219).

K rozvoji bronchopulmonální dysplazie může dojít u nedonošených dětí s akutní dechovou tísní v prvním týdnu života. Také mohou být postiženi novorozenci po aspiraci mekonia, s pneumonií, plicním edémem nebo perzistující plicní hypertenzí, protože vyžadují léčbu kyslíkem nebo mechanickou ventilaci. Hlavní faktory, které se podílejí na vzniku onemocnění, jsou nedonošenost, toxicita kyslíku, barotrauma (pozitivní přetlakové dýchání s rozepínáním plic) a zánět. Nejčastěji jsou postiženy děti narozené v 25. – 28. týdnu těhotenství (Hrodek & Vavřinec, 2002, s 218–219).

Bronchopulmonální dysplázie se projevuje jako chronické plicní onemocnění s přetrvávajícím fyzikálním nálezem na plicích, známkami dechové tísně, s nutností kyslíkové terapie a s přetrváváním změn na rentgenovém snímku i po prvním měsíci života. Objevuje se tachypnoe, zatahování mezižeberních prostor a jugula a na plicích jsou slyšet pískoty. Na rentgenovém snímku plic bývají difúzně drobné infiltráty, dále známky hyperinflace plic, pruhovitá zastínění a oblasti cystických projasnění. Funkční vyšetření plic prokáže obstrukci dýchacích cest, která je částečně reverzibilní, bronchiální hyperreaktivita a někdy také tuhou plíci. Rozvíjí se chronická hypoxie, plicní edém a cor pulmonale (Hrodek & Vavřinec, 2002, s 218–219).

Průběh onemocnění lze rozdělit z hlediska patologicko – anatomického na 3 stádia: akutní, subakutní a chronické. Akutní stádium se podobá onemocnění hyalinními membránami, kdy trachea a velké bronchy mají epiteliální ulcerace. V alveolech se nachází hyalinní membrány, a je přítomna nekróza alveolů a dýchacích cest, intersticiální edém. Subakutní stádium charakterizují plicní změny různého rozsahu. Ve stěně malých a

středních bronchů jsou přítomna vlákna hladké svaloviny a hypertrofická svalovina se rozšiřuje na bronchioly. Dysplastické změny se objevují na úrovni bronchů, terminálních a respiračních bronchiolů. Chronické stádium charakterizuje fibróza respiračních jednotek a alveolární septální fibróza. Alveolární septa jsou rozšířena. Fibrotické okrsky plic se střídají s normálními, ve sliznici bronchů je přítomna hypertrofie mukózních žlázek (Hrodek & Vavřinec, 2002, s 218–219).

Při léčbě je nejdůležitější přívod kyslíku tak, aby saturace hemoglobinu kyslíkem v arteriální krvi byla nad 92%. Dále se podávají bronchodilatancia, diuretika a kortikosteroidy. Také se provádí fyzioterapie (Hrodek & Vavřinec, 2002, s 218–219).

- Nová bronchopulmonální dysplázie

Objevuje se u extrémně nedonošených dětí, které se narodily na hranici životaschopnosti plodu, 23. – 26. gestační týden. Nová bronchopulmonální dysplázie je difuzní postižení dýchacích cest, intersticia a plicní tkáně patogenetickými mechanismy bronchopulmonální dysplázie v extrémně nezralé fázi vývoje plic, v období před vývojem skutečných plicních sklípků. Vývoj nemoci může být velmi nepříznivý, s trvalou restriktivní plicní chorobou, tendencí k obstrukci, k tvorbě atelektáz a časným bronchiálním a plicním infekcím (Peychl, 2005, se 73)

- Pneumonie

Pneumonie je závažné zánětlivé onemocnění plic, které můžeme z etiologického hlediska dělit na infekční (bakteriální, virové, chlamydiové, mykoplazmatické, mykotické, parazitární) a neinfekční (aspirační, polékové, inhalační, hypersenzitivní a další). U novorozenců způsobují pneumonii gramnegativní mikrobi (streptokoky skupiny B, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*) a u kojenců ve věku 2 – 11 týdnů života mohou být původci pneumonie *Chlamydia trachomatis*, *Ureaplasma urealyticum* a další. Začátek

onemocnění je akutní s horečkou, kašlem, tachypnoí, zatahováním jugula a mezižeberních prostorů. Léčba choroby je sestavována dle původce onemocnění a zdravotního stavu jedince (Hrodek & Vavřinec, 2002, s 207)

- Syndrom náhlého úmrtí kojence

Syndrom náhlého úmrtí kojence je náhlá a neočekávaná smrt dítěte staršího sedmi dnů života. Příčina úmrtí není dosud známa. Nejsou přítomny žádné symptomy a smrt přichází náhle, neočekávaně, nejčastěji ve spánku a v poloze na břiše. Nejvíce umírají děti mezi 2. a 4. měsícem života. Nedonošení novorozenci jsou úmrtím ohroženi 3x až 4x častěji než fyziologičtí novorozenci. Bylo provedeno několik studií zaměřených na hodnocení úrovně vegetativních funkcí, senzitivity chemoreceptorů a prahu pro probuzení. Studie svědčí ve prospěch hypotézy, která vysvětluje syndrom náhlého úmrtí kojence existencí abnormit v mozkovém kmeni, které mají vztah k řízení dýchání, kardiovaskulárního systému, termoregulaci, k probouzecké aktivitě a k regulaci spánku a bdění (Kantorová, 2004; Paul, 2006).

Mezi rizikové faktory syndromu patří spánek v poloze na břiše, nízká porodní hmotnost, vícečetné těhotenství, skóre dle Apgarové pod sedm bodů, přehřívání dítěte, kouření matky v těhotenství, kouření v přítomnosti dítěte, špatná prenatální péče, slabé sociální poměry a špatné životní prostředí. Rizikové faktory ale nejsou příčinou syndromu náhlého úmrtí novorozence. Vzhledem k rizikovým faktorům byla doporučena následující preventivní režimová opatření: nenechávat spát dítě na břiše, nepřehřívát ani nepodchlazovat dítě, kojít a nekouřit v těhotenství i postnatálně. Také bylo prokázáno, že dudlík během spánku riziko syndromu signifikantně snižuje. Klinický obraz onemocnění se velmi podobá reakci na velkou ztrátu krve, ale přitom k žádnému krvácení nedochází (Kantorová, 2004; Paul, 2006).

- Vrozené malformace

Jsou to poruchy dýchacího ústrojí, které často ohrožují novorozence po narození na životě a vyžadují urgentní chirurgické řešení. Mohou však zůstat dlouho nepoznány a být příčinou opakovaných a chronických bronchopulmonálních onemocnění. Mezi vrozené vývojové poruchy patří například atrézie choan, stenóza z laryngu, kongenitální stenóza trachey, bronchomalacie, ageneze plic a další (Hrodek & Vavřinec, 2002, s199).

## 4 SÁNÍ A DÝCHÁNÍ

### 4.1 Sání

Aby mohl nezralý novorozenec přijímat potravu, musí být v pořádku mechanismus sání a polykání. Sání je jednou z fyziologických potřeb novorozence, jejichž základ je v multisenzoriálním integračním procesu. Nejdůležitější jsou systémy taktilní, vestibulární a proprioceptivní, protože podněty z těchto systémů jsou důležité pro další vývoj sání, polykání a dýchání a jejich koordinace. Během nitroděložního vývoje postupně zraje schopnost sát, polykat a koordinovat vrozené reflexy, což následně umožní novorozenci hledat a získat potravu. Již po 8. týdnu gravidity lze stimulovat sací pohyby dotykem na tvář, jazyk a ret. Sací pohyby jsou pozorovány mezi 18. – 24. týdnem. Aby se dítě správně přisálo, dáváme přednost vlastní hledací aktivitě dítěte než pasivnímu vsunutí bradavky do úst. Hledací aktivita je podmíněna výbavností hledacího reflexu, který je pozorovatelný od 32. týdne gravidity. Koordinace sání, polykání a dýchání je přítomna od 32. – 35. týdne (Weberová, 2009,s11).

Než nezralý novorozenec dosáhne nutritivního sání, kdy je při sání přijímána potrava, provádí v různých kombinacích a obměnách následující sací pohyby:

- Nezralý vzorec: 3 – 5 sacích pohybů dohromady a pauza
- Přejídný vzorec: 6 – 10 sacích pohybů vcelku, pauzy s občasým pouštěním prsu
- Zralý vzorec: 10 – 30 sacích pohybů, krátké pauzy, poměr sání a polykání 1:1
- Desorganizovaný vzorec: chybí rytmus sání
- Dysfunkční vzorec: abnormální pohyby brady a jazyka
- Pasivní vzorec: poměr sacích pohybů a polknutí je 5:1 i více
- Nenutritivní vzorec: sání bez polykání, dítě nezískává mléko – jde o slabé, chvějivé,

nekoordinované sání s rychlou frekvencí. Toto sání má dítě uklidňovat a poskytuje čas na výměnu informace o bakteriálním osídlení sliznic dítěte (Weberová, 2009,s11; Jones, 2005).

Nenutritivní sání (vzorec) se objevuje během krmení sondou a při přechodu dítěte z krmení sondou na krmení z láhve nebo kojení. Nenutritivní sání usnadňuje vývoj sacích schopností dítěte (Pinelli,2001).

Pro správnou funkci sání je důležitá vhodně zvolená poloha při kojení, aby se dítě mohlo správně přisát a sát. Dobře přisáté dítě poznáme podle toho, že se brada a nos dítěte dotýkají prsu, většina dvorce je v ústech dítěte, dolní ret dítěte je ohrnut ven, bradavka i s dvorcem je na jazyku dítěte, tváře dítěte nevpadají dovnitř a při sání se pohybují spánky a uši dítěte. Správné přiložení dítěte k prsu umožňuje při sání stimulaci reflexních bodů v ústech dítěte. Stimulace těchto reflexních bodů pomáhá k navození správných a efektivních vzorů sání. Když se snažíme u dítěte vyvolat správnou techniku sání, měly bychom se vyvarovat používání dudlíku, protože při jeho užívání dochází k jiné stimulaci úst a tím dítě mateme (Pařízek 2005,s360; Weberová, 2009, str. 13).

Při sání z prsu je čelist mírně pootevřená a prsní bradavka se nachází v ústech dítěte. Rty formující se do tvaru písmene C se přisají na oblast přechodu mezi prsní bradavkou a dvorcem. Zvýší se napětí ve svalech musculus orbicularis oris a muscoli buccinatores. Prsní bradavka je v dutině ústní, rty plně spočívají na dvorci prsní bradavky a tím uzavírají ústní otvor. Jazyk se posunuje dopředu a ven přes dolní alveolární hřeben a pokládá se pod prsní bradavku. Jazyk uchopí prsní bradavku a táhne ji směrem dozadu a nahoru, než se hrot prsní bradavky přiloží na přechod mezi tvrdým a měkkým patrem a přitlačí prsní bradavku na tvrdé patro. Funkce jazyka spolu s aktivitou tvářového mechanismu vyvolává intraorální podtlak v ústech, čímž se vyvolá sání. Tato aktivita se posílí v důsledku elevačních pohybů mandibuly. Mléko se vytlačuje proti tvrdému patru a pak stéká na zadní část jazyka. Jazyk se

posouvá dozadu a posouvá mléko dozadu a dolů do hltanu (Morales, 2006).

## 4.2 Dýchání

Dýchání je proces, při němž dochází k výměně plynů mezi organismem a okolním prostředím.(webová stránka č. 5). Při dýchání dochází k dechovým pohybům, které mají dvě hlavní fáze a těmi jsou nádech a výdech. Dvě hlavní fáze dechového cyklu doplňují ještě dvě menší fáze, kterými jsou fáze preinspirační a preexpirační (Véle,1997,s.193).

Při nádechu se aktivně snižuje klenba bránice a dochází k stlačení útrobu a nárůstu nitrobřišního tlaku. Břišní stěna se vyklenuje a dolní žebra se postupně rozvíjí do stran. Hrudní dutina se zvětšuje, tlak v ní klesá a tak dochází k proudění vzduchu do plic. Jelikož vzrůstá tlak v břišní dutině, tak se zpomaluje pohyb bránice směrem dolů. A nakonec nádechu se zvedají i horní žebra, která jdou nahoru a do stran. Se vzrůstajícími nároky na dýchání se navíc aktivují i pomocné nádechové svaly. Při výdechu napětí ve svalech postupně klesá, bránice se vyklenuje a vzduch proudí ven z plic (Véle, 2006, s. 228).

Dále Véle uvádí postřehy Vojty, který si všiml, že se břišní stěna u kojenců při klidném dýchání normálně mírně vyklenuje. Ovšem při posturální aktivitě se břišní stěna při nádechu začíná zpevňovat nebo dokonce zatahovat (Véle,2006,s.229).

Dechová vlna probíhá zdola nahoru při inspiriu a expiriu. Dechová vlna ovlivňuje změny tvaru hrudníku, které způsobují respirační svaly. Mezi respirační svaly řadíme bránici, svaly mezižeberní a dále se při dýchání zapojují podle potřeby i jiné svaly, které svojí činností také působí na konfiguraci hrudníku a páteře.(Véle, 1997,s.193).

Hlavní inspirační sval je bránice a inspiraci mohou podpořit musculli intercostales externi a musculli levator costarum. Výdechovými svaly jsou musculli intercostales interni a musculus sternocostalis (Véle,2006, s. 229).

Předčasně narozené děti mají kvůli nezralosti porušenou funkci dýchacího systému,



kteřá může být způsobena centřální nezralostí, ale i organickou nezralostí plic. Dýchání předčasně narozených dětí je nepravidelné, dechová frekvence se mění a může docházet k apnoickým pauzám. A na dýchání nezralých novorozenců se podílejí pomocné dýchací svaly více než u dětí donošených ( Zounková, 2000).

Více o poruchách dýchání a patologii plic v kapitole 3.3.2 Patologie orgánových systému – dýchací systém.

## 5 POLOHOVÁNÍ

Polohováním rozumíme ukládání nemocného nebo částí jeho těla tak, abychom předcházeli vzniku komplikací ze špatné polohy. V rehabilitačním ošetřovatelství se uplatňuje především polohování preventivní (Šamánková a kolektiv, 2006).

### 5.1 Význam polohování u předčasně narozených dětí

Polohování a manipulace s předčasně narozeným dítětem je velmi důležitou součástí péče. Až do svého narození je dítě v děloze, kde má pocit bezpečí a jistoty. Polohování mu pomáhá znovu prožít pocity z dělohy, kde bylo dítě v ohraničeném prostoru. Dítě, které se narodilo předčasně, není ještě zcela zralé a pohybové vzorce, které mu pomáhají vnímat jeho vlastní tělo, se ještě nestačily vytvořit. Abychom dítěti ulehčily přechod z dělohy do vnějšího prostředí, musíme pro něj vytvořit takové prostředí, které bude optimální pro jeho normální psychomotorický a senzomotorický vývoj. Děťátko postupně učíme poznávat vlastní tělo. Pomocí polohování mu umožňujeme lepší orální autostimulaci. Pokud tato stimulace chybí, mohou se později objevit problémy při krmení lžičkou a krmení může vyvolat dávivý reflex. Polohování nedonošeného dítěte přizpůsobujeme tomu, kde se dítě nachází (náruč matky, postýlka, košík, ...). Správné polohování může dítěti pomoci vhodně rozvíjet jeho pohybové vzorce, takže se lépe učí sát, dýchat, polykat a nevydává zbytečnou energii na stabilizaci svého těla. Postupně si uvědomuje střed svého těla, jeho osu a bude se učit ovládat ho vědomě, což prospívá jeho celkovému vývoji. Velmi vhodný způsob stimulace dítěte je klokánkování (Dokoupilová a kolektiv, 2009, s 275–277).

Klokánkování je metoda, která přibližuje maminky k jejich nedonošeným dětem, a to doslova – kůži na kůži. Zrodila se v kolumbijské Bogotě roku 1978 ve velkoprodnici chudinské čtvrti, kde měli dramatický nedostatek inkubátorů a objevily se zde četné infekce. Pediatr Edgar Rey Sanabria se rozhodl situaci řešit tím, že matkám nabídl, aby své děti hrály

přímo na svém těle 24 hodin denně. Miminka oblečená jen do plínky, vlněného kulichu a teplých ponožek, připevněná pruhem látky na matčin nahý hrudník mezi prsy, se skrývala pod matčiny oblečením. Podmínkou bylo, že žena bude v takovém fyzickém kontaktu s dítětem ve dne v noci a z „klokání kapsy“ ho bude vyndávat jen na přebalování a občasné vykoupání. Tímto způsobem se miminka zahřívala po potřebný čas (webová stránka č. 1).

Odborníci v dnešní době disponují důkazy o tom, že klokánkování může být přínosem nejen v zemích s nedostatečným technickým vybavením, ale i v zemích kde jsou pro péči o novorozence dostupné nejmodernější přístroje. Dostatečný tělesný kontakt nedonošeného dítěte s matkou má pro oba dva jedinečné, vzájemně provázené psychologické a fyzické výhody. Při klokánkování má dítě stabilnější srdeční rytmus, pravidelněji dýchá, je lépe zásobené kyslíkem, tělesná teplota méně kolísá, děti méně pláčou a dělají méně trhavých, nekoordinovaných úlekových pohybů. Děti rychleji přibývají na váze, rychleji se jim vyvíjí mozek, lépe spí a mají delší období bdělosti. Méně často trpí infekcemi. Jedním z nejdůležitějších medicínských důvodů klokánkování je změna bakteriálního osídlení nezralých dětí mateřskými nepatogenními bakteriemi, proti kterým současně matka vylučuje protilátky do mateřského mléka. Klokánkování může trvat různě dlouho a jeho délka závisí na tom, v jakém je dítě stavu (webová stránka č. 1; webová stránka č. 2).

Ať už je dítě v poloze na zádech, nebo na boku či břiše, můžeme použít při polohování různé pomůcky v závislosti na zvolené poloze těla, například plenky, závěsy, dečky nebo kuličkové polštáře. Pomůcky nám pomáhají simulovat polohy, které si dítě pamatuje z prenatálního období. Dítěti je nabídnuta opora hlavy, trupu a končetin a zároveň je zajištěno symetrické držení těla, které je důležité pro správné držení celého těla a udržení jeho těžiště. Poloha dítěte se stabilizuje a jeho pohyby se stávají koordinovanější (Dokoupilová a kolektiv, 2009, s 278).

Pro předčasně narozené dítě je důležitý nácvik polohy na bříšku během bdění pod dohledem rodičů. Tato poloha může být nacvičována například při přebalování. Svlčené dítě překulíme na několik minut na břicho a poutáme jeho pozornost barevnou hračkou. Dítěti přidržíme ručičky v pravém úhlu k tělu, aby se mohlo opřít o lokty a nadzvednout hlavu a hrudník. I když je poloha na břiše pro novorozence vhodná, nemělo by dítě být v poloze na břiše bez dohledu rodičů, ani v této poloze spát nebo odpočívat. Dítě můžeme ukládat i do polohy na bok, kdy fixujeme záda pomocí válečku, který je široký jako záda dítěte a jeho délka přesahuje úroveň hlavy. Kratší váleček položíme zepředu, a to od hrudníku k nohám. Tak je dítěti umožněno, aby si mohlo pohodlně opřít ruku a nohu. Zároveň toto polohování pomáhá správnému vývoji kyčelních kloubů a zachování osové symetrie. Fixace brání záklonu hlavy a překulování dítěte (Dokoupilová a kolektiv, 2009, s 278–280).

Poloha, která je pro nezralé děti nevhodná, je svislá poloha. Ovšem můžeme tuto polohu krátce využít k tomu, aby si dítě odříhlo. Ale je zapotřebí aby se hlavička dítěte opírala o matčino rameno, a tak nebyla zatěžována křehká páteř dítěte. V této poloze necháváme dítě jen několik minut. Vhodnější pozice pro odříhnutí je, když dítě leží na matčině předloktí, a to tváří dolů a hlavou směrem k lokti. Dítěti ležícímu na matčině předloktí, můžeme zafixovat stehno z vnější strany dlaní ruky, na níž leží a druhá ruka zůstává volná pro jinou činnost (Dokoupilová a kolektiv, 2009, s 281).

Správným polohováním pomáháme předčasně narozenému dítěti vnímat jeho vlastní tělo a okolní prostředí. Polohováním tedy provádíme somatickou stimulaci, která je součástí bazální stimulace. Prvky somatické stimulace, usnadňují dítěti přechod z ohraničeného prostoru dělohy do vnějšího světa, a tím je dítěti umožněno vnímat tělesné schéma a jeho hranice. Poloha hnízdo i poloha mumie zajišťuje novorozenci oporu hlavy, trupu, končetin a také podporuje symetrické držení těla. Novorozenec v těchto polohách nevnímá velký

prostor kolem sebe, ale pouze hranice svého těla a své tělo (Kolínková, 2010).

## **5.2 Polohování z hlediska funkce dýchání u předčasně narozených dětí**

Jak již bylo zmíněno v kapitole 5. 1. Polohování předčasně narozených dětí, můžeme dítě ukládat do supinace, pronace anebo do polohy na bok, ať už na pravý či levý. V této kapitole bude popsáno, zda lze nějak polohou ovlivnit funkci dýchání a pokud ano, tak jakým způsobem.

Bylo již provedeno několik studií zabývajících se vlivem polohy na funkci dýchání. Ať už se zkoumal vliv polohy na dýchací vzorce, nebo na desaturace či apnoe, anebo dokonce na Hering – Breuerův reflex.

Hering – Breuerův reflex je rozpětí plicní tkáně při nádechu, které vede k reflexní inhibici inspiračních neuronů dechového centra (Vokurka, 2002,s.315 ). Vlivem polohování na Hering – Breuerův reflex u předčasně narozených dětí se zabýval Hand a kolektiv. Do studie bylo zařazeno 7 dětí a jejím cílem bylo zjistit vliv polohy na Hering - Breuerův reflex a změření síly reflexu. Studie prokázala jasné rozdíly mezi silou Hering – Breuerova reflexu v pronaci oproti supinaci u předčasně narozených dětí, měřením pomocí EIO techniky. Po vyhodnocení měření došli autoři k závěru, že síla reflexu je výraznější v pronaci než v supinaci, což je pravděpodobně založeno na zvýšení stability hrudní stěny. Hand a kolektiv ve své studii upozorňují, že u budoucích analýz dechových vzorců a měření plicní mechaniky je potřeba lépe charakterizovat roli polohování a její vliv na dýchací reflexy a kontrolu dýchání (Hand a kolektiv, 2007).

Heimann a kolektiv zaměřili svou pozornost na porovnávání vlivu klokánkování, supinaci a pronaci na kardiorespirační parametry a termoregulaci u předčasně narozených dětí. Klokánkování a obě dvě zmíněné polohy jsou běžně používány při péči o novorozence. Autory studie zajímalo, zda je pravdivá hypotéza, že klokánkování nemá vliv na kardiorespirační parametry a termoregulaci. Také se rozhodli porovnat klokánkování

s pronací, která je doporučována u předčasně narozených dětí, a supinací, která je bezpečnější polohou pro fyziologické novorozence. Heimann a kolektiv pozorovali a prováděly měření u 18 dětí. Při studii se věnovala zvláštní pozornost poloze hlavy během sledovaných poloh, aby se předešlo obstrukci horních cest dýchacích. Během klokánkování se nezvýšily apnoické ataky a epizody bradykardie a nebyl rozdíl v rychlosti dýchání, dechových vzorcích, epizodách a průběhu desaturací v porovnání se zbylými dvěma polohami. Epizody desaturací byli častější v supinaci ve srovnání s pronací. Srdeční rychlost vzrostla při klokánkování a v pronaci v porovnání se supinací. Teplota nebyla prokazatelně vyšší během některé z poloh. Autoři studie nezjistili prokazatelné změny v kvalitě a množství desaturací a výšky tělesné teploty během klokánkování v porovnání s pronací u předčasně narozených dětí. Během studie nebyl zjištěn negativní vliv na kardiorespirační stabilitu během pronace a klokánkování. Ovšem supinace je spojena s vyšší frekvencí desaturací v porovnání s pronací. Novorozenec pravděpodobně nebude ležet 24 hodin v pronaci. Jedinými alternativami polohy pronace jsou klokánkování a supinace. Data zjištěná při studii poskytují důkaz, že klokánkování je bezpečnější alternativou pronace (Heimann a kolektiv, 2009).

Vlivy pronace nebo supinace na kardiorespirační parametry jsou kontroverzně diskutovány. Například Heimler a kolektiv prokázali vzrůst centrálních apnoických atak v supinaci ve srovnání s pronací. Ovšem Bhat a kolektiv zjistili opak. Jiné dvě studie neprokázaly vliv poloh na centrální apnoické ataky, desaturaci nebo epizody bradykardie (Heimann a kolektiv, 2009).

Předtím než se Hand a kolektiv pustili do zkoumání vlivu polohy na Hering - Breuerův reflex, existovaly již studie o respirační nestabilitě u předčasně narozených dětí v supinaci. Martin a kolektiv podali zprávu o zlepšení nasycení arteriální krve kyslíkem u předčasně narozených dětí v pronaci. Toto zlepšení bylo provázeno poklesem nekoordinovaných pohybů hrudní stěny (Hand a kolektiv, 2007).

Martin a kolektiv autorů zjistili, že spontánně dýchající předčasně narozené děti, dýchají lépe v pronaci. Wolfson a kolektiv autorů potvrdili, že je dechová souhra větší v pronaci. Kromě těchto poznatků uvádějí ostatní autoři pokles apnoe, pokud jsou děti v pronaci a že mají děti v této poloze vyšší dechové objemy a lepší okysličování krve (Levy a kolektiv, 2006).

Levy a kolektiv autorů se ve své studii zaměřili na zkoumání vlivu pronace a supinace na dechovou práci a na dechové vzorce. Pozorovali děti, které již nepotřebovaly podporu dýchání. Z výsledků měření vyplývá, že se ani dechové vzorce, ani plicní mechanika nezměnily v závislosti na druhu zvolené polohy. Tento výsledek autoři nečekali. Podle autorů ke změně sledovaných parametrů nedošlo, kvůli tomu, že pozorovali děti, které byly dechově stabilní a měli být v blízké době propuštěny (Levy a kolektiv, 2006).

Dále například Leipal a kolektiv svou studií potvrdili snížení maximálního inspiračního tlaku a tlaku vznikajícím během dýchání v pronaci. Dalším potvrzením výhod pronace je studie Dimitria a kolektivu, kteří pozorovali saturaci kyslíku u novorozenců, kteří měli být brzy propuštěni. Průměrná saturace v pronaci byla 98% a v supinaci 96,5% (Levy a kolektiv, 2006).

Měření funkční reziduální kapacity si vybraly hned 2 kolektivy autorů. Bhat a kolektiv i Kumar a kolektiv došli ke stejnému závěru, že vyšší funkční reziduální kapacita je v pronaci (Levy a kolektiv, 2006).

Pokud prostudujeme dostupnou literaturu o vlivu polohy na dýchání, zjistíme, že výhody pronace jsou nejpatrnější u předčasně narozených dětí s přetrvávajícím dýchacím problémem. Ovšem u zdravých předčasně narozených dětí, které mají být brzy propuštěny do domácí péče, se nemění dechová práce, dechová frekvence, dechový objem a poddajnost plic v závislosti na poloze (Levy a kolektiv, 2006).

Protože gastroezofageální reflex (GER) může ovlivňovat respirační systém, zmíním se

o některých studiích, které zkoumají vliv polohy na GER.

Corvaglia a kolektiv prováděli svá měření u předčasně narozených dětí, které měly častou regurgitaci a postprandiální desaturaci. Novorozenci byli pozorováni 20 hodin. Vystavení jícnu kyselému a nekyselému GER bylo nejnižší v pronaci a poloze na levém boku. Počet postprandiálních nekyselých episod GER klesal, ale počet episod kyselého GER se zvyšoval v průběhu času. V poloze na levém boku je jícn méně vystaven kyselé regurgitaci v časné postprandiální době a pronace ukazuje menší vystavení jícnu kyselé regurgitaci v pozdní postprandiální době. Podle Corvaglia a kolektivu je umístění předčasně narozeného novorozence do pronace nebo polohy na levém boku v postprandiálním období jednoduchým zásahem k omezení GER (Corvaglia a kol, 2007).

Van Wijk a kolektiv zkoumali vliv změny polohy těla na postprandiální GER u zdravých předčasně narozených dětí. Novorozenci byli umístěni do vybrané polohy a potom nakrmeni. Po uplynutí hodiny byla poloha změněna v opačnou. Poté byly všechny děti opakovaně pozorovány, přičemž pořadí poloh bylo opačné, než při prvním měření. Van Wijk a kolektiv poznamenali, že když je novorozenec nejprve v poloze na pravém boku po nakrmení je větší množství regurgitované tekutiny spojováno s větším vyprazdňováním žaludku. Když potom stejnému novorozenci změníme polohu z pravého boku na levý bok během druhé postprandiální hodiny, množství regurgitované tekutiny se velmi sníží v době, kdy se zvyšuje kyselost regurgitovaného obsahu (Van Wijk a kolektiv, 2007; Martin a kolektiv, 2007).

Dalšími zabývajícími se ovlivněním GER polohou byli Ewer, James a Tobin. Zkoumali vliv polohy těla u předčasně narozených dětí s klinicky prokazatelným GER. Do studie bylo zařazeno 18 předčasně narozených dětí, které byly monitorovány 24 hodin. Ze studie vyplývá, že pronace a poloha na levém boku jsou více účinné v oblasti prevence GER (Ewer, James & Tobin, 1999)



### 5.3 Polohování z hlediska funkce sání u předčasně narozených dětí

Aby dítě mělo správnou techniku přisátí a sání, je velmi důležitá správná vzájemná poloha dítěte a matky při kojení. Zásady správné polohy při kojení jsou: pohodlnost zvolené polohy pro matku i dítě, dítě se těsně dotýká matky a není mezi nimi žádná překážka, obličej, hrudník, břicho (pupík) a kolena dítěte směřují k matce, ucho, rameno a kyčel dítěte jsou v jedné linii, matka přitahuje tělo dítěte za záda a ramena, dítě nemá křičet a jeho brada je hluboce zabořená do prsu. Existuje několik vhodných poloh pro kojení, z kterých si matka může vybrat tu která jí a dítěti bude nejvíce vyhovovat. Předčasně narozeným dětem obvykle vyhovují následující polohy: vzpřímená poloha, boční (fotbalová) poloha a poloha tanečníka (Weberová, 2009,s18; Pařízek, 2005,s352; Bariczová, 2010).

Poloha tanečníka je obrácenou polohou k základní poloze vsedě. Matka při ní sedí pohodlně opřená o opěradlo křesla nebo o polštáře. Tělo dítěte je podpíráno předloktím matky a hlavička leží v dlani stejné ruky nebo je podpírána oběma rukama. Tělo dítěte by mělo stejně jako v ostatních polohách směřovat bříškem k tělu matky, spodní ruka je pod rukou matky. Ruka, kterou matka podpírá dítě, by měla být podepřena opěrkou křesla nebo polštářem, aby byla poloha pohodlná i pro matku. Ruka podpírající hlavičku by se měla dotýkat jen temene hlavy, aby nedocházelo k matení sacího reflexu. Při této poloze matka podpírá hlavičku dítěte a dítě nemusí samo vynakládat úsilí na udržení hlavičky ve správné poloze. Obrázek polohy viz příloha číslo 2 (webová stránka č. 3; Pařízek, 2005,s357; Bariczová, 2010).

Při fotbalové poloze sedí matka pohodlně opřena o opěradlo křesla nebo o polštáře. Dítě se přikládá k prsu z boku. Dítě by mělo být podloženo polštářem a matka podpírá rukou tělo dítěte a dlaní přidržuje hlavičku u prsu. Druhou rukou může uchopit a tvarovat prs, ze

kterého kojí. Chodidla dítěte se nesmí o nic opírat. Obrázek polohy viz příloha číslo 2 (webová stránka č. 3; Pařízek, 2005,s357; Bariczová,2010; Jones, 2005; webová stránka č. 4).

Při vzpřímené poloze musí být opět matka pohodlně opřena o opěradlo křesla nebo o polštáře. Dítě má matka posazené obkročmo na levé dolní končetině a ventrální stranou těla se opírá o matčino břicho. Pravá ruka matky podpírá hlavu a krk spolu s tělem dítěte. Levou rukou matka podpírá prs téže strany. Obrázek polohy viz příloha číslo 2 (webová stránka č. 3; Pařízek, 2005,s358; Bariczová, 2010).

Dále je možné ovlivňovat sání v poloze hnízdo, kdy je dítěti nabídnuta dostatečná opora pro tělo a dítě se v poloze na boku může věnovat činnostem horních končetin a tak může dojít ke koordinaci ruka a ústa, kdy si dítě dává ruku do úst a tím si samo stimuluje orofaciální oblast.

Koordinovaná činnost ruky a úst při narození je součástí nutričního systému dítěte a závisí na spoluúčasti systému sání. Pomocí této koordinace je zapojen systém sání, při jehož zapojení dochází k uklidnění pohybů hlavy, trupu a paží (Rochat in Pouthas a Jouen,2000).

## 6 KAZUISTIKA

Anamnéza:

Osobní anamnéza: pacient mužského pohlaví narozen 14. 1. 2012; dítě z 3. těhotenství, jehož průběh byl patologický; porod ve 25+6 gestačním týdnu spontánně záhlavím, porodní hmotnost 980gramů, porodní délka neměřena, Apgar score: 4–6-7

Stav při přijetí na JIP:

Nedonošený novorozenec, dle somatického a neuromuskulární zralosti odpovídá 26. gestačnímu týdnu, růžový, bez známek bolesti či traumatu, svalový tonus snížený, kůže čistá, hlava mesocefalická, krk symetrický, klíčky intaktilní, orotracheálně intubován, na UPV, hrudník souměrný, dýchání bilaterálně s vlhkými fenomény (po podání surfaktantu), akce srdce pravidelná, končetiny volné a bez deformit; postura, spontánní hybnost a orientační neurologický nález v normě, novorozenecké reflexy nehodnoceny

Nynější anamnéza:

17. 1. 2012 – na umělé plicní ventilaci (UPV), přidechne si, oběhově kompenzován, dýchání vcelku čisté, symetrické, odsává se jednou za 6 hodin bělavý sekret; provedeno vyšetření ultrazvukem (UZ) mozku a echokardiografie (ECHO)

22. 1. 2012 – neinvazivní mechanická ventilace (N-CPAP), 1x apnoická pauza v noci a ráno další, dýchání symetrické, po odsátí čisté, stravu toleruje, ale není možné zvyšovat její množství, protože blinkává

23. 1. 2012 – trvale na N-CPAP, snížení stravy pro opakované blinkávání a 1x zvracení – reflex v. s

24. 1. 2012 – N-CPAP, bez desaturací či apnoických pauz, stravu toleruje, sondován

26. 1. 2012 – N-CPAP, bez známek bolesti, čilý, desaturace výjimečně s rychlou spontánní úpravou, dýchání čisté, bilaterálně slyšitelné, břicho měkké, prohmatné a bez rezistence

30. 1. 2012 – N-CPAP(21%O<sub>2</sub>), v noci 2x apnoická pauza s nutností stimulace, občas mírné poklesy (zejména kolem jídla), oběhově stabilní, dýchání vcelku čisté

3. 2. 2012 – trvale na N-CPAP, častější desaturace se spontánní úpravou během stravy, dýchání čisté

4. 2. 2012 – N-CPAP, dýchání symetricky oslabené, opakují se poklesy AS a hypoventilace po krmení, souvislost v.s.s GER

5. 2. 2012 – N-CPAP, bez nároků na kyslík, občasná desaturace během krmení, zdá se, že závislé na poloze sondy, dýchání bilatelárně symetrické a čisté, břicho lehce nad niveau, svalový tonus přiměřený

11. 2. 2012 – N-CPAP trvale, 2x náběh do apnoické pauzy, který sám upravil, bez nutnosti stimulace, ojediněle mělké desaturace se spontánní úpravou

13. 2. 2012 – N-CPAP, apnoe při klokánkování a krmení, jinak ventilačně stabilní

19. 2. 2012 – N-CPAP, možno sundat na 1 hodinu po 6 hodinách, režim bez prodechů, dobře prospívá, dýchání čisté

21. 2. 2012 – N-CPAP, dýchání čisté, symetrické, bilaterálně slyšitelné

19. 3. 2012 – pacient propuštěn do domácího ošetřování

## Fyzioterapie

26. 1. 2012 proběhla první návštěva u pacienta. Chlapec je uložen na zvýšeném lůžku, kvůli ublinkávání. Během terapie provedeno kontaktní dýchání a následně byl odsán sekret z dýchacích cest. Při terapii byla snaha navodit fyziologickou polohu postury. Dále byly při terapii použity prvky z reflexní lokomoce. Pacient je krmen pomocí zavedené orogastrické

sondy.

21. 2. 2012 proběhla druhá návštěva u pacienta. Lůžko již není zvýšené. Když dojde k zvýraznění extenčního držení těla novorozence, objeví se na horních končetinách tremor. Tremor je projevem nestability postury při manipulaci. Když bylo dítě zapoložované na boku, proběhla koordinace ruka – ústa. V pronaci dítě otočilo hlavu zleva doprava. Dítě je stále krmeno orogastrickou sondou.

19. 3. 2012 měla proběhnout poslední návštěva dítěte. Během této návštěvy jsem chtěla zjistit způsob jakým je dítě krmeno. Pokud by bylo dítě kojeno, tak jakou polohu při kojení matka preferuje a jak se daří dítěti přisát k prsu. Dále jsem chtěla zjistit, jak se dítě spontánně pohybově projevuje v jednotlivých polohách. Tato návštěva neproběhla, protože dítě bylo propuštěno do domácí péče.

Závěr:

Po propuštění do domácí péče sleduje stav novorozence pediatr při pravidelných kontrolách. U předčasně narozeného dítěte by se měla věnovat zvýšená pozornost správnému psychomotorickému vývoji novorozence, aby se předešlo zdravotním problémům v dospělosti.

Fotografie dítěte jsou umístěny v příloze číslo 1 spolu i s jejich komentáři. Kasuistika pacienta byla získána při náhledech na Oddělení intenzivní péče o novorozence, kdy vždy terapii prováděl zkušený terapeut.

## 7 DISKUZE

Cílem této práce bylo zjistit, zda se dá polohováním předčasně narozených dětí ovlivnit funkce dýchání a sání. A pokud se tyto funkce dají ovlivnit tak jakým způsobem.

Výše popsané kapitoly nás postupně seznamují s problematikou předčasně narozených dětí, patologií jejich dýchací a trávicí soustavy a dále s obecnými možnostmi polohování nezralých novorozenců. Zde jsou konstatována fakta, o kterých se již v dnešní době nevedou sporné diskuze.

V dalších dvou kapitolách jsou popsány vlivy polohování na funkci dýchání a sání. Zaměříme-li svojí pozornost na polohování předčasně narozených dětí z hlediska funkce dýchání, zjistíme, že se studie zabývají různými funkcemi dýchání, ať už jsou to dechové vzorce, funkční reziduální kapacita, saturace kyslíku, apnoe, desaturace nebo Hering – Breuerův reflex. Ve většině ze studií došli autoři k závěru, že pronace zlepšuje funkci dýchání. Ovšem výhody této polohy byly nejvíce patrné u předčasně narozených dětí s přetrvávajícími dýchacími problémy. Když totiž Levy a kolektiv (2006) zaměřili svojí pozornost na ovlivnění dechové práce a dechových vzorů u předčasně narozených dětí, které již nepotřebovali podporu dýchání, zjistili, že se sledované funkce nezměnily v závislosti na typu zvolené polohy. Proč již tyto děti nemají stejnou reakci na vybranou polohu, jako děti, které mají dýchací problémy? Důvody, proč dochází k rozdílným reakcím, autoři neuvádějí. Všichni autoři studií se shodují na kladném vlivu pronace, ovšem tato poloha si s sebou nese nemalé riziko syndromu náhlého úmrtí novorozence. Pronace je totiž jedním z rizikových faktorů zmiňovaného syndromu.

Další problematikou, která je zde zmíněna je ovlivnění gastroesofageálního reflexu (GER) polohováním. Z dostupných studií vyplývá, že poloha na levém boku a pronace vedou ke snížení množství regurgitované tekutiny a počtu episod GER. I když ne všechny studie brali v úvahu kyselost regurgitované tekutiny. Ovšem to nic nemění na jejich výsledcích, a ty

se shodují na pozitivním vlivu polohy na levém boku a pronaci.

Co z výše popsaných informací vyplývá? Dítě většinou ukládáme do pronace během dne, kdy je pod kontrolou rodiče. Ke spánku nejčastěji dítě ukládáme do supinace, která je prevencí syndromu náhlého úmrtí novorozence. Na jednotce intenzivní péče o novorozence může být dítě uloženo ke spánku v pronaci, jelikož je pod neustálou kontrolou přístrojů, monitorujících životní funkce. Po krmení dítě ukládáme do polohy na levém boku, abychom předešli regurgitaci potravy. Pokud dítě chceme uložit ke spánku v poloze na boku, můžeme tak učinit, ale dítě musí být dostatečně zapolohované pomocí polohovacích pomůcek, aby nepřepadávalo ventrálně nebo dorsálně.

K prostudování polohování předčasně narozených dětí z hlediska funkce dýchání jsem získala dostatek podkladů.

Pokud svojí pozornost obrátíme k sání, zjistíme, že i zde jsou zajímavé poznatky. Například nenutritivní sání, které neslouží k příjmu potravy, ale má velký význam pro rozvoj nutritivního sání a usnadňuje dítěti přechod z krmení pomocí sondy na kojení případně krmení z láhve. V kapitole polohování předčasně narozených dětí z hlediska funkce sání, jsou popsány pouze polohy užívané při kojení. Na polohách, které jsou doporučeny pro kojení předčasně narozených dětí, se shoduje zahraniční i česká literatura. O kojení můžeme sehnat dostatečné množství informací, ovšem jak jsem se sama přesvědčila, o vlivu polohování na funkci sání není pravděpodobně žádná dostupná literatura. Studie zkoumající vliv polohy na sání se mi nepodařilo dohledat ani s pomocí Rešeršního oddělení Národní lékařské knihovny. Vzhledem k tomuto faktu jsem nemohla splnit cíl, který jsem si dala.

Problematika předčasně narozených dětí si zaslouží velkou pozornost, kterou bychom měli věnovat i polohování, protože novorozenec tráví většinu dne v poloze, do které ho uložíme. Ošetrovatelská péče zajišťuje změnu polohy po každém krmení. Polohováním předčasně narozeného dítěte se snažíme navodit pocit bezpečí a podpořit psychomotorický

vývoj dítěte.



## 8 ZÁVĚR

Ve své práci jsem si stanovila několik cílů, které jsem se snažila naplnit. Prvním cílem bylo seznámení s problematikou předčasně narozených dětí a patologií jejich orgánových systémů a možnostmi polohování. Polohování se řadí do základní ošetrovatelské péče a jeho správné zásady se mohou naučit i rodiče, kteří se o své dítě starají po propuštění z nemocnice.

Dále jsem se zabývala polohováním a vlivem polohy na funkci dýchání. Zahraniční studie dokazují vliv polohování na funkci dýchání. Pro předčasně narozené děti s přetrvávajícími dýchacími problémy je vhodná pronace. K snížení gastroesofageálního reflexu dochází v poloze na levém boku a v pronaci. Vhodnou polohu pro předčasně narozené dítě volíme podle jeho zdravotního stavu.

Vliv polohování na funkci sání popisují pouze polohy při kojení. Existují polohy, které jsou vhodné pro kojení předčasně narozených dětí. Při všech polohách je důležitá vzájemná poloha matky a dítěte.

Polohování je v péči o předčasně narozené děti velmi důležité. Správně zvolenou polohou můžeme u dítěte podpořit správnou funkci dýchání a sání.

## 9 REFERENČNÍ SEZNAM

- BARICZOVÁ, Aneta.(2010) *Kojení nedonošeného novorozence*. Bakalářská práce. Masarykova Univerzita, Lékařská fakulta, Brno
- BOREK,Ivo(2001). Plicní patologie novorozence. In BOREK, Ivo a kolektiv autorů. *Vybrané kapitoly z neonatologie a ošetrovatelské péče*. 2. dopl. vyd. Brno: IDVPZ, 2001, 327 s. ISBN 80-701-3338-4
- BOREK,Ivo(2001). Novorozenecká problematika zaživacího ústrojí. In BOREK, Ivo a kolektiv autorů. *Vybrané kapitoly z neonatologie a ošetrovatelské péče*. 2. dopl. vyd. Brno: IDVPZ, 2001, 327 s. ISBN 80-701-3338-4
- CASTILLO-MORALES, Rodolfo. *Orofaciální regulační terapie: metoda reflexní terapie pro oblast úst a obličeje*. Vyd. 1. Překlad Eva Matějčíková. Praha: Portál, 2006, 183 s. Speciální pedagogika (Portál). ISBN 80-736-7105-0
- CORVAGLIA, Luigi, Raffaella ROTATORI, Marianna FERLINI, Arianna ACETI, Gina ANCORA & Giacomo FALDELLA. The Effect of Body Positioning on Gastroesophageal Reflux in Premature Infants. *The Journal of Pediatrics*,2007,151, s. 591-596, Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022347607005677>
- DOKOUPILOVÁ, Marie, Fišárková, Barbora & Novotná, Lenka. Narodilo se předčasně: průvodce péčí o nedonošené děti. Vyd. 1. Praha: Portál, 2009, 315 s. ISBN 978-807-3675-523
- DORT, Jiří. Neonatologie: vybrané kapitoly pro studenty LF. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2004, 101 s. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 80-246-0790-5
- ELSNEROVÁ,Lia(2001). Anatomické a fyziologické zvláštnosti zralého a nezralého novorozence. In BOREK, Ivo a kolektiv autorů. *Vybrané kapitoly z neonatologie a ošetrovatelské péče*. 2. dopl. vyd. Brno: IDVPZ, 2001, 327 s. ISBN 80-701-3338-4

- EWER, A K, M E JAMES a J M TOBIN. Prone and left lateral positioning reduce gastro-oesophageal reflux in preterm infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 1999, 81, F201-F205
- HAND, Ivan L.. The effects of positioning on the Hering-Breuer reflex in the preterm infant. *Pediatr Pulmonol.* 2007, 42, s 37–40, Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/ppul.20531>
- HEIMANN, K., P. VAEßEN, T. PESCHGENS, S. STANZEL, T. G. WENZL & T. ORLIKOWSKY. Impact of Skin to Skin Care, Prone and Supine Positioning on Cardiorespiratory Parameters and Thermoregulation in Premature Infants. *Neonatology.* 2010,97, s. 311–317, Dostupné z: <http://www.karger.com/doi/10.1159/000255163>
- HRODEK, Otto & Jan VAVŘINEC. *Pediatric.* 1. vyd. Praha: Galén, 2002, 767 s. ISBN 80–726-2178–5
- JONES, Elizabeth & SPENCER, Stephen Andrew. How to achieve successful preterm breastfeeding. *Infant.* 2005, roč. 1, č. 4, s. 111–115
- JUREN, Tomáš(2001). Rozdělení perinatálního období a klasifikace novorozenců. In BOREK, Ivo a kolektiv autorů. *Vybrané kapitoly z neonatologie a ošetrovatelské péče.* 2. dopl. vyd. Brno: IDVPZ, 2001, 327 s. ISBN 80–701-3338–4
- KANTOROVÁ, Blanka, Syndrom náhlého úmrtí dítěte, *Neonatologické listy*, 2004, č 1, s. 28–29, ISSN 1211–1600
- KOLÍNKOVÁ, Veronika.(2010) *Bazální stimulace v praxi porodní asistentky: Bazální stimulace v péči o nedonošeného novorozence.* Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, Fakulta humanitních studií, Zlín
- KLUSÁČEK, Dalibor. Gastroezofageální reflux a refluxní choroba jícnu u dětí. *Pediatrica pre prax.* 2006, č. 6, s. 300–303, ISSN 1213–0494

- LEVY, Jennifer, Robert H. HABIB, Ellina LIPTSEN, Rachana SINGH, Doron KAHN, Andrew M. STEELE & Sherry E. COURTNEY. Prone versus supine positioning in the well preterm infant: Effects on work of breathing and breathing patterns. *Pediatr Pulmonol.* 2006,41, s. 754 – 758
- MARTIN, Richard J., Juliann M. DI FIORE a Anna Maria HIBBS. Gastroesophageal Reflux in Preterm Infants: Is Positioning the Answer?, *The Journal of Pediatrics*,2007,151, s. 560–561, Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022347607006531>
- PAŘÍZEK, Antonín. *Kniha o těhotenství @ porodu.* 1. vyd. Praha: Galén, c2005, 425 s. ISBN 80–726-2321–4.
- PAUL, Karel, Syndrom náhlého úmrtí kojence, *Vox pediatrice*, 2006, č 5, s. 23 – 26, ISSN 1213–2241
- PEYCHL, Ivan. *Nedonošené dítě v péči praktického a nemocničního pediatra.* 1. vyd. Praha: Galén, 2005, 164 s. ISBN 80–726-2283–8
- PINELLI, Janet & SYMINGTON, Amanda. Non-nutritive sucking for promoting physiologic stability and nutrition in preterm infants. Cochrane neonatal Group, 2010
- ROCHAT, P.(2000). Cíl činností kojence. In Pouthas Viviane et Jouen Francois. *Psychologie novorozence*, 1.vyd. Praha: Grada Publishing,2000, 288 s. ISBN 80–7169-960–8
- VÉLE, František. *Kineziologie pro klinickou praxi.* Vyd. 1. Praha: Grada, 1997, 271 s. ISBN 80–716-9256–5
- VÉLE, František. *Kineziologie: Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy.* 2. rozšířené a přepracované vydání. Praha: Triton, 2006. 375s, ISBN 80–2754-837–9.
- VOKURKA, Martin a Jan HUGO. *Velký lékařský slovník.* 1. vyd. Praha: MAXDORF-JESSENIUS, 925 s. ISBN 80–859-1243–0

- VAN WIJK, Michiel P., Marc A. BENNINGA, John DENT, Ros LONTIS, Louise GOODCHILD, Lisa M. MCCALL, Ross HASLAM, Geoffrey P. DAVIDSON & Taher OMARI. Effect of Body Position Changes on Postprandial Gastroesophageal Reflux and Gastric Emptying in the Healthy Premature Neonate, *The Journal of Pediatrics*, 2007, 151, s 585-590, . Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0022347607005689>
- WEBEROVÁ CHVÍLOVÁ, Magdalena.(2009). *Kojení je hledání cesty k sobě navzájem: Příručka o kojení a souvisejících věcech pro rodiče předčasně narozených dětí*. Vydalo OS Nedoklubko, online zdroj:  
<http://www.onhb.cz/Data/files/Informace/prirucka%20weberova.pdf>
- ZOUNKOVÁ, Irena. Rehabilitační diagnostika a terapie u nedonošených. *Zdravotnické noviny*, 2000, Roč. 49, č. 29
- ZOUNKOVÁ, Irena, OCMANOVÁ, Renata & SMOLÍKOVÁ, Libuše(2006). Rehabilitační ošetřovatelství In ŠAMÁNKOVÁ, Marie a kolektiv. *Základy ošetřovatelství*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006, 353 s. ISBN 80-246-1091-4
- Webová stránka číslo 1 :  
<http://www.porody.net/cms/index.php?option=content&pcontent=1&task=view&id=44&Itemid=69>, Jirásková Vlasta, staženo 13. 4. 2012)
- Webová stránka číslo 2 : ;  
[http://www.mamaaja.cz/ActiveWeb/Article/1289/klokankovani\\_miminek.html](http://www.mamaaja.cz/ActiveWeb/Article/1289/klokankovani_miminek.html), staženo 13. 4. 2012
- Webová stránka číslo 3: <http://www.maminkam.cz/polohy-pri-kojeni> ,staženo 13. 4. 2012
- Webová stránka číslo 4:  
<http://www.mountsinai.on.ca/care/nicu/Documents/PDF/Breastfeeding.pdf> ,staženo 13. 4. 2012

- Webová stránka číslo 5:

[http://web.lfp.cuni.cz/fyziologie/cze/download/fyziologie\\_dychani.pdf](http://web.lfp.cuni.cz/fyziologie/cze/download/fyziologie_dychani.pdf) , staženo 13. 4.

2012, Jana Slavíková, 1997

- Webová stránky 6 : <http://www.kojeni.cz/texty.php?id=19#4>, staženo 13. 4. 2012

## 10 PŘÍLOHY

Příloha číslo 1 – Fotografie novorozence



**Fotografie číslo 1. – Poloha na boku, polohovací pomůcka poskytuje oporu a zabraňuje nestabilitě. Může dojít k autostimulaci orofaciální oblasti při koordinaci ruka – ústa. Z pohledu bazální stimulace jde o polohu hnízdo.(vlastní zdroj)**



**Fotografie číslo 2. – Jedná se o stejnou polohu jako na fotografii číslo 1. Zde je lepší pohled na ventrální stranu těla. (vlastní zdroj)**





**Fotografie číslo 3. – Poloha supinace. Dítě může pohybovat s hlavou a opět může docházet k autostimulaci orofaciální oblasti. Polohovací pomůcky pomáhají vnímat tělesné schéma jedince. Opět se jedná o polohu hnízdo.(vlastní zdroj)**



**Fotografie číslo 4. – Na tomto snímku je vidět, jak vypadá dítě, když je nezapoložované. Nemůže vnímat hranice vlastního těla, dítě nenachází dostatečnou oporu. Dítě nemůže dostatečně koordinovat vlastní pohyby.(vlastní zdroj)**

## Příloha číslo 2 – Polohy při kojení

Poloha při kojení – fotbalové držení



Poloha při kojení – poloha tanečnicka



Poloha při kojení – vzpřímená poloha



Polohy při kojení staženy z webové stránky č. 6