

**UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE**

---

**2. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství

**Anna Lisová**

**Handling novorozenců a kojenců**

**Bakalářská práce**

Praha 2013

Autor práce: **Anna Lisová**

Vedoucí práce: **Mgr. Martina Ježková**

Oponent práce:

Datum obhajoby: **2013**

## **Bibliografický záznam**

LISOVÁ, Anna. *Handling novorozenců a kojenců*. Praha: Univerzita Karlova, 2. lékařská fakulta, Klinika rehabilitace a tělovýchovného lékařství. 2013. 77s. Vedoucí bakalářské práce Mgr. Martina Ježková

## **Anotace**

Tato práce představuje komplexní pojetí handlingu novorozenců a kojenců. Nejprve analyzuje lidskou ontogenezu in utero s důrazem na motoriku a senzitivitu. V rámci poporodní adaptace se dítě musí přizpůsobit jiným smyslovým stimulům a také intenzivnějšímu působení gravitace. Handling může tuto adaptaci usnadnit. Dále popisujeme postnatální psychomotorický vývoj se zaměřením na spontánní motoriku. U každému období shrnujeme nejčastější odchylky. Nakonec představujeme stěžejní zásady handlingu cíleného na ovlivnění hybných stereotypů dítěte. Jednotlivé techniky jsou vysvětleny včetně názorné fotodokumentace a přiřazeny ke dvěma obdobím psychomotorického vývoje: I. od narození do 4. měsíce, II. od 5. do 9. měsíce.

## **Klíčová slova**

handling, handling novorozenců, handling kojenců, fyzioterapie, psychomotorický vývoj, , prenatální motorika, Bobath koncept

## **Annotation**

This study provides a complex insight in handling newborns and infants. First, we analyse human ontogenesis in terms of movement and sensitivity. The newborn must adapt to different sensory stimuli and stronger effects of gravity after birth. Handling can facilitate this adaptation. Further, we describe the postnatal neuromotor development focusing on the spontaneous movements. Some most important deviations are classified for each motor developmental stage. The essential principles of handling aimed on improving motor patterns of the child are presented next. The techniques of handling are explained including photographs and associated with two periods of the neuromotor development: I. from birth until the 4th month, II. from 5th to 9th month.

## **Keywords**

handling, handling in newborns, handling in infants, physiotherapy, neuromotor development, prenatal movement, Bobath concept

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Marty Ježkové, uvedla všechny literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky. Dále prohlašuji, že stejná práce nebyla použita k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze dne 19. 4. 2013

Anna Lisová

## **Poděkování**

Tímto bych chtěla vyjádřit poděkování vedoucí mé bakalářské práce Mgr. Martině Ježkové za její cenné rady a trpělivost. Dále zde chci poděkovat Mgr. Michaelé Málkové, Ph. D. a PaedDr. Ireně Zounkové, Ph. D. za vstřícnost a pomoc při získávání podkladů pro práci. Můj dík patří také mým pacientům a jejich rodičům, kteří mi umožnili terapii fotografovat.

## Obsah

ÚVOD.....	11
1 CÍL PRÁCE.....	12
2 PRENATÁLNÍ VÝVOJ.....	13
2.1 Růst plodu, anatomické a fyziologické změny .....	13
2.1.1 První tři týdny .....	14
2.1.2 Třetí až osmý týden po koncepci: embryonální období .....	14
2.1.3 Fetální období – od třetího měsíce do narození.....	14
2.2 Vliv intrauterinního prostředí na plod .....	15
2.2.1 Propojení těla matky a dítěte .....	15
2.2.2 Plodová voda .....	16
2.2.3 Význam gravitace .....	16
2.3 Prenatální motorika.....	17
2.3.1 První trimestr těhotenství .....	17
2.3.2 Druhý trimestr těhotenství.....	18
2.3.3 Třetí trimestr těhotenství .....	19
2.4 Prenatální senzitivita.....	21
3 PSYCHOMOTORICKÝ VÝVOJ V PRVNÍM ROCE ŽIVOTA: ZÁSADNÍ MILNÍKY A DIAGNOSTIKA .....	23
3.1 Novorozenec (1.-28. den) .....	26
3.1.1 Ideální kineziologický obraz: .....	26
3.1.2 Hodnocení patologie:.....	26
3.2 První vzpřímení (4.-6. týden).....	27
3.2.1 Ideální kineziologický obraz .....	27
3.2.2 Hodnocení patologie.....	28
3.3 Přelom prvního a druhého trimenonu: první opora .....	29
3.3.1 Ideální kineziologický obraz: .....	29
3.3.2 Hodnocení patologie:.....	30
3.3.3 Predilekce: .....	30
3.4 Diferenciace nárok – opora (4. – 7. měsíc).....	31
3.5 Úchop v poloze na břiše(4,5-5.měsíc) .....	32
3.6 Úchop přes střední rovinu a otáčení 4,5 -6. měsíc) .....	32



3.6.1	Ideální kineziologický obsah .....	32
3.6.2	Hodnocení patologie .....	32
3.5	Období první lokomoce (7. - 9. měsíc) .....	34
3.5.1	Šikmý sed (7. - 9. měsíc) .....	34
3.5.2	Plížení po loktech (8. - 9. měsíc) .....	34
3.5.3	Poloha na čtyřech a lezení (7. - 9. měsíc) .....	34
3.5.4	Vzpřímený sed (9. měsíc) .....	35
3.5.5	Hodnocení patologie: .....	35
3.6	Období vertikalizace (konec 8. měsíce – 12. měsíc) .....	37
3.6.1	Vzpřímený klek (konec 8. měsíce) .....	37
3.6.2	Vertikalizace do stoje (10. měsíc) .....	37
3.6.3	Chůze (11.-14. měsíc) .....	38
4	HANDLING .....	39
4.1	Vymezení pojmu .....	39
4.2	Význam handlingu v terapii kojenců .....	39
4.3	Obecné zásady handlingu .....	40
4.4	Efekty handlingu .....	41
5	HANDLING DO ČTVRTÉHO MĚSÍCE VĚKU .....	42
5.1	Specifika daného období .....	42
5.2	Polohování .....	42
5.3	Polohování ke spánku .....	43
5.3.1	Zavinování (Swaddling) .....	43
5.3.2	Poloha na zádech .....	44
5.3.3	Poloha na boku .....	45
5.3.4	Poloha na bříše .....	46
5.4	Polohování ke hře .....	47
5.5	Krmení .....	47
5.6	Poloha po krmení .....	47
5.7	Otáčení ze zad na břicho a naopak .....	48
5.8	Otáčení na bok .....	50
5.9	Přebalování .....	52
5.10	Zvedání a pokládání .....	53
5.11	Nošení .....	55

5.11.1	Přesun po podložce v poloze na zádech .....	55
5.11.2	Nošení: poloha na zádech .....	56
5.11.3	Nošení: poloha na boku .....	56
5.11.4	Nošení: poloha na břiše .....	57
5.12	Převlékání .....	58
5.12.1	Tričko .....	58
5.12.2	Rozpínací overal .....	59
5.13	Vestibulární stimulace: .....	60
5.14	Stimulace napřímení, optické fixace, souhry ruka-ruka a ruka-ústa:.....	60
6	DISKUSE.....	62
	ZÁVĚR.....	66
	Referenční seznam:.....	67
	Seznam příloh:.....	72
	Příloha 1: Kazuistika.....	73

## ÚVOD

Handling novorozenců a kojenců je způsob zacházení a manipulace s dítětem v rámci běžných denních činností (Activities of Daily Living, ADL). Jeho význam spočívá především v každodenním působení na smysly i pohybovou soustavu dítěte. U pacientů s poruchou psychomotorického vývoje je proto nutné tento neustálý zdroj podnětů využívat k terapeutickému účelu.

V práci nejprve zkoumáme lidskou ontogenezu. Přinášíme přehled fetálního vývoje s důrazem na motoriku a senzitivitu. Věnujeme se genetickým danostem i vlivu intrauterinního prostředí, které určují výsledek tohoto procesu. Zkoumáme jaké změny v motorických funkcích dítěte přináší přechod z intrauterinního do postnatálního vývoje.

V následujících kapitole analyzujeme průběh psychomotorického vývoje dítěte v prvním roce života. Zaměřujeme se na spontánní motoriku a popisujeme její fyziologický rozvoj i vybrané odchylky a patologie.

Shromážděné poznatky aplikujeme při popisu zásad handlingu. Předkládáme techniky, které umožňují terapeuticky působit při nejčastějších ADL jako je například nošení, převlékání či přebalování. Vše stavíme do kontextu vývojového věku dítěte a konkrétních odchylek v kvalitě pohybových stereotypů. Text je doplněn názornou fotodokumentací, kterou jsme pořídili při terapiích pacientů s písemným souhlasem jejich zákonných zástupců. Příklad terapie je uveden v přílohách v rámci kazuistiky.

Vyhledávání informací bylo uskutečněno v rámci odborných databází (PubMed, EBSCO), časopisecké literatury, sítě knihoven České republiky a prostřednictvím kontaktů v odborných kruzích.

## **1 CÍL PRÁCE**

Cílem této práce je přinést aktuální a komplexní pohled na handling novorozenců a kojenců formou rešerše. Rozhodli jsme se nejprve prozkoumat prenatalní vývoj s důrazem na pohyb plodu. Dále chceme provést rozbor postnatálního psychomotorického vývoje dítěte a hledat jeho návaznost na fetální hybnost in utero. V kontextu potřeb daného vývojového věku a nejdůležitějších patologií motoriky popíšeme konkrétní techniky handlingu. Záměrem je aplikovat handling v terapii pacientů a pořídit k jednotlivým technikám návodnou fotodokumentaci.

## 2 PRENATÁLNÍ VÝVOJ

„Nenarozený plod a novorozenec jsou stále touž bytostí, byť v jiném prostředí.“

Myšlenka, která uvádí tuto kapitolu, vede k tomu, abychom terapii novorozenců a kojenců stavěli na znalostech nejen jejich vývoje postnatálního, ale i vývoje prenatálního. Prenatální období představuje úsek nejpřekotnějšího vývoje, kterým lidský jedinec během svého života projde. Z počáteční zárodečné buňky se během 39 týdnů gestace vyvíjí jedinec připravený přežít mimo tělo matky, má-li patřičnou péči. V následujících kapitolách budou popsány některé anatomické, fyziologické a motorické aspekty prenatálního vývoje, které představují zásadní milníky na cestě od zárodku ke zralému novorozenci. Je zřejmé, že vývojové změny nejsou dány jen genetickou předurčeností, ale také vlivem fetálního prostředí. Tyto dva základní faktory a to, jak na ně plod reaguje, stanovují výsledek intrauterinního vývoje a funkční kapacitu tělesných orgánů jedince. (Hepper, 2007; Olsen et al. 2010)

### 2.1 Růst plodu, anatomické a fyziologické změny

Celé těhotenství začíná splnutím pohlavních buněk. Právě ode dne oplodnění počítáme tzv. koncepční věk, jímž vyjadřujeme stáří plodů. Alternativou ke koncepčnímu věku je věk gestační, který vyjadřuje stáří plodu ve vztahu k prvnímu dni poslední menstruace. Podle Světové zdravotnické organizace je platným výpočtem trvání doby těhotenství věk gestační. V námi použité literatuře se setkáváme s obojím způsobem výpočtu, v této kapitole se však přikloníme k věku koncepčnímu, nebude-li uvedeno jinak.

Přes všechny interindividuální rozdíly je velikost plodu významným ukazatelem jeho stáří. Nejpoužívanějším rozměrem, kterým určujeme velikost fetu, je temenokostrční délka (TK délka). Mezi 7. a 14. týdnem embryo roste asi o 1 mm za den, a proto je TK délka do určité chvíle velmi přesným diagnostickým parametrem (odchylka 2 dny). Orientačně je také používána temenopatní délka (TP délka), která více závisí na aktuální poloze plodu. V období mezi 16. a 30. týdnem věk určujeme především pomocí biparietálního průměru (BPD), obvodu hlavy, břicha a délky femuru (FL). (Dylevský, 2007; Lubusky et al., 2012)

### 2.1.1 První tři týdny

Během prvních tří týdnů po početí nastává dělení zygoty, implantace zárodku a vytvoření tří zárodečných listů (entoderm, mezoderm a ektoderm), ze kterých se později vyvíjejí jednotlivé orgánové soustavy embrya.

### 2.1.2 Třetí až osmý týden po koncepci: embryonální období

Toto období bývá též nazýváno obdobím organogeneze. Ze tří zárodečných listů se vyvíjí orgánové soustavy a specializované tkáně embrya, které určují jeho zevní tvar.

Z ektodermu se vyvíjejí soustavy zajišťující kontakt s vnějším prostředím. Jsou to: centrální a periferní nervová soustava, smyslové epitely nosu, oka a ucha, kůže a její deriváty, hypofýza, mléčná žláza, potní a mazové žlázy. Mezoderm je základem pro svalovou tkáň, pojiva, kardiovaskulární systém, urogenitální systém, slezinu a kůru nadledvin. Z entodermu vzniká epitel trávicího i dýchacího ústrojí a močového měchýře. Svůj původ zde má i parenchym štítné žlázy, příštítných tělísek, jater a pankreatu. (Sadler, 2011)

Vývoj probíhá podle tří zásad: 1. Zásada kranikaudálního postupu: vývoj struktur uložených kranálně a centrálně postupuje rychleji než vývoj struktur uložených kaudálně a akranálně. 2. Vývoj postupuje od „základní verze“ orgánů, které se postupně zdokonalují ve všech detailech. Příkladem může být srdce, které se nejprve vyvíjí v dvoukomorové verzi a teprve později přibývají i dvě síně. 3. Vývoj postupuje podle pořadí důležitosti. Životně důležité orgány se vyvíjejí nejdříve – mozek a srdce jsou tedy ve vývoji na prvním místě. (Hepper, 2007)

### 2.1.3 Fetální období – od třetího měsíce do narození

V tomto období pokračuje diferenciací tkání a orgánů a nastupuje růstový spurt. K růstu do délky dochází především během třetího až pátého měsíce, zatímco k přibývání na váze až v posledních dvou měsících gestace, viz přílohy. Mění se také tělesné proporce plodu. Na začátku třetího měsíce tvoří délka hlavy přibližně polovinu TK délky, zatímco při narození už jen čtvrtinu TP délky. Růst hlavy tedy oproti růstu těla zpomaluje. (Dylevský, 2007; Olsen et al., 2010)

Fetus začíná schraňovat energii formou tělního tuku. V lebečních a dlouhých kostech se vytváří primární osifikační centra. Pohlaví plodu můžeme pomocí ultrazvuku odhadovat od 12. týdne s postupně narůstající spolehlivostí.

Důležité změny probíhají v dýchacích cestách, kde je dokončována formace bronchiálního stromu. Dýchací soustava však není plně vyvinuta až do narození. Primitivní alveoly se vytváří teprve ve 24. týdnu, kdy také vzniká dostatek plicních kapilár nutných k zajištění přiměřené výměny plynů. Zásadní je i dostatečná produkce surfaktantu, který je vytvářen v malém množství od 20. týdne gestace. (Ma, Ma, 2012) Plod narozený v 7. měsíci již tedy je schopen přežít, uvádí se až 90% šance přežití. Počet primitivních alveolů pak narůstá až do narození a dokonce ještě několik let poté. Plně diferencované alveoly se objevují až postnatálně, pocházejí z primitivních alveolů a plynule vznikají během prvních deseti let života dítěte. (Sadler 2011)

Na konci 9. měsíce, tedy těsně před fyziologickým termínem porodu, je obvod hlavy fetu asi 34 cm a vytváří tak největší překážku pro průchod porodními cestami. Hmotnost normálního plodu je 3000-3400g, TK délka je přibližně 36 cm, TP délka asi 50 cm. (Latzin et al., 2009; Sadler, 2011, The Endowment For Human Development, 2012)

## **2.2 Vliv intrauterinního prostředí na plod**

### **2.2.1 Propojení těla matky a dítěte**

Ačkoli je vývoj plodu řízen primárně geneticky, svůj významný podíl zde mají i vnější vlivy prostředí a chování matky. Plod je bezpečně uložen v plodových obalech (amnion a chorion), jejichž růstem a propojením se stěnou děložní na začátku 4. měsíce vzniká placenta. Placenta má svou pars fetalis a pars maternalis. Krev dítěte a matky je tak oddělena placentální membránou, na níž se uskutečňuje výměna plynů a živin. Jakékoli přerušení dodávky kyslíku (20-30 ml/min), které přímo závisí na průtoku krve placentou, by pro plod bylo fatální. Matka by se proto měla vyvarovat kouření (vasokontrikční účinky) nebo namáhavé vysokohorské turistiky. V minulosti byly kontraindikovány i dálkové lety, protože vzduchotechnika nezajišťovala žádoucí tlak vzduchu v letadle. Dnes tento tlak odpovídá atmosférickému tlaku v nadmořské výšce 3000 m a je tedy pro cestování dostatečný. (Sadler, 2011; Zounková, Kučera, Dylevský, 2011) Ačkoli se krev plodu a matky přímo nemísí, placentální membránou volně prostupuje mnoho látek,

nevyjímaje teratogeny: viry (rubeolla, cytomegalovirus, varicella, Coxscakie a další), mnohé léky, drogy a jejich metabolity. Riziková je též inkompatibilita Rh systémů krevních skupin, kterou je třeba před porodem imunoterapeuticky řešit, aby nevyústila v hemolytickou nemoc novorozenců. (Hepper, 2007)

Hlavním zásobovacím přívodem, který spojuje fetus s placentou, je pupečník. Ve vazivovém obalu jím procházejí dvě tepny a jedna žíla. Pomocí ultrazvuku je možno jej zobrazit a kontrolovat od 8. týdne. Pupečník by v termínu porodu měl dosahovat přibližně 61 cm. Extrémně krátký pupečník (pod 31 cm) s sebou může nést vrozené vývojové vady, asfyxii nebo patologickou polohu plodu. Může výrazně omezovat pohyby dítěte v děloze. Příliš dlouhý pupečník (nad 70 cm) hrozí především zauzlení, torze, omotání kolem těla plodu nebo prolaps při porodu. U dětí z vícečetných těhotenství bývá pupečník průměrně kratší. (Beal & Ross, 2013; Kinare, 2008)

### **2.2.2 Plodová voda**

Životní prostor plodu v plodových obalech je vyplněn neustále vyměňovanou amniovou tekutinou, jež pochází z krve matky. Tekutina se postupně zmnožuje a na konci těhotenství je dítě obklopeno 1 litrem plodové vody. Od pátého měsíce fetus denně spolýká cca 400 ml plodové vody a vylučuje ji nazpět svou močí. V pátém měsíci se tělíčko dítěte pokrývá jemným chmýřím (lanugo) a později jej doplní bílá krémovitá hmota (mázek), která pokožku ochraňuje před rozmočením (macerací). (Sadler, 2011; Teusen & Goze-Hänel, 2003)

Plodová voda dítě chrání proti útlaku, nárazům, teplotním změnám i děložním stahům. Dává mu prostor pro pohyby v děloze a pro vyvážený růst ve všech směrech. Umožňuje mu nácvik polykání, trávení i dýchání – dítě totiž „vdechuje a vydechuje“ plodovou vodu. Oligohydramnion (nedostatečné množství plodové vody) tak může vést k hypoplasii plic nebo ke vzniku deformit (např. pes equinus). (Kinare, 2008)

### **2.2.3 Význam gravitace**

Dítě je ve vodním prostředí do značné míry ušetřeno vlivu gravitace. Samozřejmě se nejedná o stav naprosté beztíže – podle fyzikálních výpočtů dítě až do 21. týdne gestace zakouší 5% své skutečné tíhy. Nastávají ale prudké změny a po 26. týdnu gestace už plod



pocit'uje 60 – 80% své tíhy. Tyto změny jsou pro dítě nutnou přípravou na prostředí, jemuž bude vystaveno po porodu. Ve stavu beztlíže by jen těžko mohlo připravovat svůj pohybový aparát na střet s pozemskou gravitací: soudí se, že by došlo k hypotrofii extenzorů trupu, svalů dolních končetin a hypoplasii opěrné soustavy, zasaženy by byly i vnitřní orgány. (Sekulić, Lukač & Naumović, 2005; Stanojevic, 2012)

Přes veškeré přípravné mechanismy je změna prostředí, k níž dochází po porodu, pro novorozence šokující. Mnoho pohybů, kterými se plod běžně projevoval v děloze, novorozené dítě neumí. Jedná se například o anteflexi a retroflexi hlavy, nebo sání palce vlastní ruky, kontakt ruky a tváře nebo změny polohy těla v prostoru. Na vině je především propastný rozdíl v okolních podmínkách. Například náhlá relaxace svalů elevované paže v intrauterinním prostředí způsobí její pozvolný pokles v plodové vodě, zatímco „na souši“ dojde k náhlému pádu končetiny ve směru gravitace. Podobná je situace u anteflexe hlavy, kterou fetus běžně předvádí od prvního trimestru gestace: v poloze na zádech ji novorozenec kvůli působení gravitace není schopen provést a musí nejprve získat potřebnou svalovou sílu a souhru. (Stanojevic, 2012; Vries & Fong, 2006)

## **2.3 Prenatální motorika**

První pohyby plodu začíná většina matek cítit až po 18. týdnu těhotenství. Plod je v té chvíli již tak velký (TK délka cca 80mm, hmotnost cca 40-50g), že jsou nárazy způsobené jeho pohybem zaznamenávány senzoreceptory myometria děložní stěny. Díky ultrazvuku však můžeme prenatální pohyby snímat hned v jejich počátcích, kdy je matka ještě nemůže cítit. Od 8. týdne gestace jsou pomocí ultrazvuku pozorovány pohyby plodu, které se během těhotenství rozvíjejí spolu s jeho nervovou a pohybovou soustavou. (Dylevský, 2007)

### **2.3.1 První trimestr těhotenství**

Spontánní motorika plodu začíná malými, zcela chaotickými, pomalými pohyby. Ty jsou v embryonální svalovině generovány lokálně bez účasti nervového systému. Již během sedmého týdne je však vytvořen základní morfologický předpoklad pro sofistikovanou (tedy nervově řízenou) motorickou aktivitu. Jedná se o reflexní oblouk, tedy nejjednodušší senzomotorický okruh, zakončený funkční nervosvalovou ploténkou. Především v ranných stádiích vývoje lze jen těžko posoudit, zda je pohybová aktivita plodu

spontánní, nebo zda se jedná o reflexní odpověď na vnější podněty či fyziologické pochody probíhající v těle matky. Embryo, které v této fázi ještě není vybaveno smyslovými orgány, totiž reaguje i na změny pH či dotek jehly. (Dylevský, 2007; Hepper, 2007)

První spontánní motorické projevy plodu mají charakter „protahování“ celého těla, Prechtl používá termín generalizované pohyby (stejně jako u postnatální motoriky!). S nástupem sofistikované motoriky mění svou podobu na tzv. startles: dochází k záškubu (jerk), následují pomalé rotační pohyby trupu (auricular motion), jenž jsou doprovázeny flexí a extenzí hlavy i trupu. K tomu je přidruženo sunutí končetin. Zárodek se takto pohybuje zhruba v intervalech 2 minut. Vytváří se také první známky krční lordózy, možné je i založení lordotické křivky bederní páteře. (Dylevský, 2007; Stanojevic, 2012; Vries & Fong, 2006)

Již v devátém týdnu plod provádí izolované flekční pohyby prstů ruky s uvolněním palce a jeho opozicí. Flexe v lokti je provázena pronací, která je později součástí většiny funkčních úchopů lidské ruky. Dolní končetiny vykonávají kopavé pohyby (abdukce a extenze celé končetiny). Motorické projevy jsou tak celkově komplexnější, diferencovanější. Morfologicky je tento jev způsoben množstvím interneuronů, které propojují jednotlivé míšní segmenty. Během nadcházejících týdnů tak trvale ubývá holokinetické aktivity, ta je nahrazována stále lépe diferencovanými pohyby. Plod může měnit svou polohu v děloze masivními generalizovanými pohyby na způsob kotrmelce nebo rotace podle své podélné osy. (Dylevský, 2007)

Na konci prvního trimestru plod předvádí komplexní pohyby hlavy, trupu, končetin a prstů. Pohybuje čelistí, což je považováno za žvýkací pohyb, a občas škytá. Dochází i ke krátkému „hand face“ kontaktu, který však trvá jen cca 1s (Castiello et al., 2010). Stejně jako dotek ruky s dalšími částmi těla nebo s děložní stěnou, je tento kontakt pouze náhodný. Nejedná se o volní motoriku, protože hybnost je organizována jen na úrovni spinálních reflexních oblouků, a plod tedy můžeme charakterizovat jako organismus „rozpojených funkčních článků“. (Dylevský 2007; Hepper, 2007))

### **2.3.2 Druhý trimestr těhotenství**

Toto období je charakterizováno dalším ústupem holokinetických a „protahovacích“ pohybů. Naopak pomalu přibývá izolovaných pohybů jednotlivých

segmentů. Patří mezi ně i pohyby očních bulbů, nastupující v 18. týdnu, dále kontakt ruky s různými částmi těla, zívání, sání palce, polykání a pohyby čelisti. Během celého trimestru dochází k myelinizaci míšního reflexního oblouku, což umožňuje rychlejší vedení nervových vzruchů. V 17. týdnu sestupuje do míchy tractus corticospinalis (zatím nemyelinizovaný), ale sakrálních oblastí dosáhne až koncem gestace. Propojení pohybové soustavy se supraspinální úrovní je tedy chabé a pohyb v první polovině gravidity má především morfogenetický význam. Ovlivňuje vývoj pohybové soustavy, synaptogenezi a organizaci oblastí mozkové kůry. Střídání aktivity a odpočinku je dosud velmi rychlé. Až do 18. týdne nepřesahuje klidová fáze mezi generalizovanými pohyby 13 minut. Během druhé poloviny těhotenství se však pauzy prodlužují a s nimi i trvání epizod aktivity. (Donkelaar, 2004; Dylevský, 2007; Vries & Fong, 2006)

Druhý trimestr je též obdobím nástupu dýchacích pohybů. Přestože první takové pohyby trupu a bránice lze zachytit již mnohem dříve, teprve teď je plod opravdu „trénuje“. Před 20. týdnem jsou přítomny méně než 10% monitorovacího času, koncem těhotenství 40%. Toto zapojení dýchacích svalů může být podkladem pro „vnitřní opěrnou bazi“ pohybu, kterou popisuje Dylevský. Plod totiž oproti prvnímu trimestru vykazuje větší míru stabilizace trupu díky aktivitě bránice, pánevního dna, hrtanu a svalů břišní stěny. Tato „vnitřní opěrná база“ je pak logicky důležitým podkladem pro izolované pohyby jednotlivých segmentů. (Dylevský, 2007; Leeuwen, 2012)

Studie zabývající se pohybovou lateralitou plodů uvádí, že 83 % plodů preferuje pravou horní končetinu, provádí s ní tedy větší množství pohybů. Jiná studie sledovala 75 plodů v 15. týdnu gestace, z nichž 60 preferovalo pravou horní končetinu. Vyšetření těchto dětí v 10-ti až 12-ti letech věku ukázalo, že všichni prenatální praváci praváky i zůstali, zatímco 5 z 15 prenatálních leváků se přeorientovalo na preferenci pravé horní končetiny. Vzhledem k tomu, že propojení mozkové kůry s pohybovým aparátem se vytváří až od 20. týdne, je evidentní, že tato časná lateralita nemůže být organizována na kortikální úrovni a týká se tedy spinálních struktur. (Hepper et al., 2005; Wells & Lynch, 2005)

### **2.3.3 Třetí trimestr těhotenství**

Během třetího trimestru dochází k relativnímu útlumu fetálních pohybů. Obecně se má za to, že příčinou je růst plodu, jenž je prostorem dělohy stále postupně omezován. Přesto

však dochází k mnoha vývojovým změnám především v nervové soustavě, což umožňuje stále sofistikovanější motoriku.

Dítě už je nyní tak velké, že je pro něj nemožné v děloze rychle změnit polohu. Fyziologicky se do 35. týdne uvelebí hlavičkou dolů, ale výjimkou není ani poloha opačná, tj. „koncem pánevním“. Některé děti v děloze leží dokonce napříč. Těsné prostředí v děloze nutí dítě setrvávat ve flekčním držení, které přijímá za své i CNS a udržuje jej ještě několik týdnů po narození. (Teusen & Goze-Hänel, 2003; Waitzman, 2007)

Na přelomu druhého a třetího trimestru se výrazně mění zastoupení bílé a šedé míšní hmoty. Nejprve stoupá počet krátkých intersegmentálních spojů, v 28. týdnu pak nastává myelinizace drah zadních provazců (propriocepce, vibrace, akustické vibrace) a vestibulospinálních drah (antigravitační svaly, inhibice flexorů). Ačkoliv obecně je myelinizace velmi variabilním procesem, je pravidlem, že přední míšní kořeny myelinizují mnohem dříve (22. týden) než zadní kořeny (35. týden). Stejně pozdě myelinizuje i tractus spinocerebellaris dorsalis, vedoucí proprioceptivní aferentaci mozečku. Ačkoliv nemyelinizovaná vlákna jsou samozřejmě funkční, zajišťují jen velmi pomalé vedení vzruchů. Některé důležité oblasti centrální nervové soustavy, konkrétně senzomotorická korová oblast a tractus corticospinalis, myelinizují až postnatálně a od toho se také odvíjí posturální funkce novorozence. (Dylevský, 2007; Leeuwen et al., 2012)

V 34. týdnu si dítě ustálilo jakýsi vnitřní rytmus: cyklus čtyř stavů spánku a bdění (behavioral states) se opakuje každých 90 minut, z nichž 20 minut představuje odpočinek. (Vries & Fong, 2006)

Kvantita spontánní pohybové aktivity je stejně individuální prenatálně i postnatálně. Vykazuje však určitou kontinuitu: pohybově čilý fetus bývá živější i v období raného dětství a dokonce vykazuje lepší výsledky v Dubowitzově vyšetření neuromotoriky v prvních týdnech života. Z jeho projevů tedy můžeme předvídat některé temperamentové rysy, protože spontánní aktivitou in utero plod stimuluje svou nervovou i pohybovou soustavu a připravuje se tak na další psychomotorický vývoj po narození. (DiPietro et al., 2010)

## 2.4 Prenatální senzitivita

„Bez čítí není pohybu“ (Karel Lewit). Základním předpokladem pro volní? koordinovaný pohyb je uvědomění si vlastního těla, jeho polohy a okolí. Už v prenatálním období jsou k tomuto účelu připravovány smyslové orgány a receptory.

Prvním smyslem, který se u plodu rozvíjí, je taktilní čítí. Pokud je osmitýdenní plod podrážděn na rtu nebo v okolí úst, odpovídá odvrácením hlavy od podnětu, extenduje obě horní končetiny a pánev rotuje rovněž směrem od podnětu. Jedná se o stereotypní reakci zahrnující celé tělo. Během těhotenství se tato odpověď mění a v druhém trimestru se naopak dítě obrací za podnětem. Volná nervová zakončení se vyvíjí v kraniokaudálním pořadí. Ve 14. týdnu gestace už plod vnímá taktilní podněty celým povrchem kůže kromě zad a temene hlavy a začíná se rukama dotýkat vlastního těla. Tím si zajišťuje množství taktilních podnětů. Stimulace je samozřejmě ještě bohatší u vícečetných těhotenství a u dvojčat s sebou nese i prokazatelně vyšší motorickou aktivitu. (Castiello et al., 2010, Dylevský, 2007; Hepper, 2007)

Vnímání bolesti plodem je velmi citlivé téma. Ačkoli citovaná embryologická literatura zdůrazňuje, že nervové dráhy, receptorová pole a korové oblasti podílející se na vnímání bolesti jsou připraveny až ve 26. - 30. týdnu gestace, uvádí také, že nociceptivní podnět již dříve spouští reflexní motorickou odpověď a hormonální stresovou reakci plodu (24. týden gestace). Ať už tedy plod vnímá nocicepci jakkoliv, rozhodně by jí měl být v co největší míře ušetřen. (Hepper, 2007; Platt. 2011)

Chuť a čich, které jsou společně stimulovány amniovou tekutinou můžeme shrnout pod pojmem „chemosenzitivita“. Dítě v děloze neustále „ochutnává“ amniovou tekutinu a opravdu vnímá změny jejího složení. Je-li do amniové tekutiny vpravena sladká tekutina, polyká více, je-li vpravena hořká tekutina, počet polknutí je menší. Vzhledem k tomu, že složení amniové tekutiny je ovlivňováno stravováním matky, zakouší plod do jisté míry veškeré změny v jejím jídelníčku. Cítí zvýšenou hladinu glukózy, sodíku nebo hořkou chuť vlastní moči. (Hepper, 2007; Teusen & Goze-Hänel, 2003)

Na akustické podněty plod odpovídá pohybem od 22. - 24. gestačního týdne. Jeho projevy závisí na intenzitě, frekvenci i trvání podnětu a vyjadřují tak jeho prožitky. Prostředí, v němž plod žije, je relativně hlučné – zvuky matčina srdce, proudění krve i trávicího traktu nepřestávají ani na chvíli. K tomu musíme přičíst zvuky z vnějšího okolí,

které prostupují děložní stěnou a nesou se amniovou tekutinou. Vyšší frekvence jsou těmito bariérami značně tlumeny a naopak nižší frekvence na úrovni lidského hlasu jsou pro plod slyšitelné nejlépe. Smyslem, který v děložním prostředí dostává nejméně podnětů, je zrak. Dítě však může vnímat světlo a tmu: ve 26. týdnu těhotenství odpovídá zrychlením srdeční frekvence, je-li na matčinu břišní krajinu vrženo ostré světlo. (Hepper, 2007; Teusen & Goze-Hänel, 2003)

### **3 PSYCHOMOTORICKÝ VÝVOJ V PRVNÍM ROCE ŽIVOTA: ZÁSADNÍ MILNÍKY A DIAGNOSTIKA**

Ihned po porodu můžeme začít sledovat chování nově narozeného dítěte. Po dlouhou dobu, než se dítě naučí mluvit, pro nás bude jeho chování a motorický projev jediným prostředkem komunikace. Právě důkladná znalost ontogeneze lidské motoriky nám umožňuje číst tyto projevy dítěte a včas rozpoznat jakékoli nežádoucí příznaky. (Trojan, 2005)

Novorozenec přichází na svět s nezralou centrální nervovou soustavou (CNS). Během prvních měsíců a let života v ní probíhají procesy (synaptogeneze, myelinizace, reorganizace apod.), díky nimž může dítě postupně rozvíjet svoji posturu, hrubou i jemnou motoriku. Odchytky v motorickém vývoji tak logicky mohou ukazovat na odchytky ve vývoji CNS. (Graaf-Peters & Hadders-Algra, 2006)

Vývoj motoriky dítěte však není podmíněn jen uzríváním CNS. Hnacím motorem jakékoli aktivity je motivace: zdravé dítě dostává množství optických, akustických a dalších smyslových podnětů, které v něm probouzejí zájem. Všechny tyto podněty jej během prvního roku života povzbuzují ke stále větším fyzickým výkonům: dítě opticky fixuje, snaží se stabilizovat své tělo v prostoru, prozkoumává rukama své tělo i okolí, zmocňuje se nejrůznějších předmětů, plazí se za nimi atd. Dostatek času, prostoru a bezpečí pro tuto „školu hrou“ je podmínkou pro zdravý vývoj. U pasivního dítěte, které o své okolí nejeví zájem, může být přítomna např. porucha smyslového vnímání či mentální retardace. Jiné děti mohou být naopak přehnaně dráždivé, plačtivé: úzkostně reagují na změny polohy a další vnější podněty. Takové děti charakterizujeme jako hyperexcitabilní. (Borkowska & Szwiling, 2011; Cíbochová, 2004; Zounková & Smolíková, 2012)

Vývoj motoriky probíhá podle přesně popsaných vzorců. Sledujeme nejen kvantitativní pokroky v získávání pohybových dovedností, ale pozorně zkoumáme i jejich kvalitu. Odchytky v držení těla a provedení pohybu budou komplikovat další motorický vývoj a budou mít vliv na formování opěrné a pohybové soustavy dítěte. Platí tedy tato souvislost: funkce CNS přímo ovlivňuje funkce motorické a ty potom působí na formování tělních struktur. (Kolář, 2001; Nováková, Hojková & Satrapová, 2011)

V rámci diagnostiky psychomotorického vývoje sledujeme tři funkčně provázané oblasti motoriky, v nichž se odráží zralost CNS:

- spontánní motorika
- posturální reaktivita
- primitivní reflexologie

Každé vývojové stadium motoriky s sebou nese i specifické projevy v těchto třech oblastech. Stejně tak i každá motorická patologie zde má své vyjádření. Od 2. trimenonu se rozvíjí soubor symptomů specifický pro různé typy DMO (Dětská mozková obrna). Pečlivé a detailní vyšetření těchto tří oblastí je proto nezbytné pro včasný záchyt rizikových dětí. (Kolář, Šafářová & Zouňková, 2009, Vojta et al., 1993)

Posturální reaktivitu vyšetřujeme pomocí sedmi polohových reakcí: na přesně danou změnu polohy těla dítě fyziologicky odpovídá polohovými reakcemi, které jsou detailně popsány pro každou jednotlivou změnu polohy i pro každé vývojové stadium motoriky. Až 30% procent dětí vykazuje odchylky v polohových reakcích, jejichž závažnosti odpovídá i stupeň postižení dítěte. U 25% dětí je diagnostikována lehká centrální koordinační porucha (CKP), zbývajících 5% trpí středně těžkou až těžkou CKP. (Trojan et al., 2005; Vojta et al. 1993)

Přítomnost primitivních reflexů je dána nezralostí vyšších center CNS. V prvních měsících života tedy můžeme vybavit reakce uspořádané na spinální a kmenové úrovni. Tak jak uzrává řízení motoriky vyššími centry, vyhasínají i primitivní reflexy. Pokud přetrvávají déle, než je vymezeno, chápeme je jako příznak patologie. Stejně varovným příznakem může být i úplná nevybavenost některých reflexů. Hodnotíme zde dynamiku, intenzitu, kvalitu a symetrii vybavených reakcí. (Cíbochová, 2004; Kolář, 2001)

V této kapitole je největší prostor věnován rozboru spontánní motoriky dítěte, kterou se v rámci handlingu snažíme nejvíce ovlivnit. Pro každé vývojové období je nejprve popsán ideální spontánní motorický projev dítěte, a následně vybrané patologie. Rozmanité odchylky na úrovni lehké CKP, je zde třeba odvozovat z popisu ideálního motorického projevu. Závažnější odchylky na úrovni střední až těžké CKP, svědčící pro rozvoj DMO, jsou popsány samostatně pro každé vývojové období. V rámci rozsahu této práce je možné věnovat se jen několika syndromům, které považujeme za klinicky nejvýznamnější. Jedná se o hypotonický a hypertonický syndrom, z nějž se později mohou rozvinout nejčastější formy DMO: spastická diparéza a hemiparéza, dyskinetická forma a cerebelární diparéza.



Kromě toho je také zařazena predilekce, která se vyskytuje u CKP všech stupňů a zásadním způsobem ovlivňuje vývoj vzpřimovacích mechanismů. (Bialocerkowski et al., 2008; Vojta et al., 1993)

### 3.1 Novorozenec (1.-28. den)

#### 3.1.1 Ideální kineziologický obraz:

První měsíc po porodu se dítě vyrovnává s dramatickou změnou prostředí. Jeho pohybové funkce jsou ještě velmi nezralé. V poloze na zádech ani v poloze na břiše nemá vytvořenou opěrnou bazi, končetiny ještě neplní opěrnou funkci. Hrudník je soudkovitý, s vysokým postavením bránice. Držení těla je asymetrické s hlavou otočenou ke straně: hovoříme o tzv. predilekčním držení. Může-li dítě stejně otočit hlavu i na druhou stranu nebo aspoň do střední roviny a držení tak změnit, jedná se až do 6. týdne o fyziologický jev. Novorozenec ještě neumí opticky fixovat, ale umí už navázat krátký optický kontakt s předměty ve vzdálenosti cca 40 cm. Celkově převládá aktivita svalů tonického systému a nese s sebou typické novorozenecké držení, které samotřemě musí být dítě schopno chvilkově změnit či uvolnit (sledujeme především otevření ruky):

- hlava – reklinace
- páteř – kyfotické držení
- lopatka - elevace
- rameno – protrakce, vnitřní rotace
- loket – flexe a pronace
- ruka – flexe prstů, palec uzavřen v dlani, flexe zápěstí, ulnární dukce
- pánev – anteverze
- kyčel – flexe, abdukce do 90°, zevní rotace
- kolena – flexe
- noha – plantární flexe

(Cíbochová, 2004; Hepper, 2007; Kolář et al., 2009)

#### 3.1.2 Hodnocení patologie:

Toto stadium motoriky označujeme jako holokinetické (řecky hólos = celý). Dítě provádí pohyby celým tělem a schopnost izolovaného pohybu ještě není vytvořena. Ve spontánní motorice proto hodnotíme generalizované pohyby (general movements, GM), jejichž kvalita má vypovídací hodnotu. Až 98% spolehlivost v predikci DMO má vyšetření GM podle Prechtla. U novorozenců s CKP tyto pohyby ztrácí svou eleganci, plynulost a

komplexnost. Odchytky v GM jsou např.: hypokineze, chudý repertoár, chaotické nebo křečovitě synchronizované globální pohyby. Čím déle abnormální obraz GM přetrvává, tím závažnější je prognóza jedince. Zatímco chudší repertoár GM většinou znamená zcela normální vývoj, persistence křečovitě synchronizovaných pohybů po prvním týdnu života ohlašuje těžký typ spastické diparézy. (Einspieler & Prechtel, 2005; Kolář et al., 2009; Stanojevic & Kurjak, 2011)

Hodnotíme také svalový tonus novorozence. Výrazná hypotonie se vyznačuje pohybovou pasivitou až bezvládností či apatií. Stehna v lehu na zádech i v lehu na břiše volně přepadávají do abdukce nad 90°, horní končetiny leží v upažení, břicho se výrazně klene do stran a směrem k pánvi se prudce zužuje, hlava má tendenci padat ke straně. (Norberg, 2001)

U hypertonií je spontánní motorika rovněž ochuzena, tentokrát zvýšeným svalovým napětím. Varovným znamením je přítomnost opistotonu, spastického prohnutí celého trupu i hlavy do extenze, které může simulovat první napřímění v poloze na břiše. U opistotonických dětí najdeme typickou prohlubeň v oblasti dolní hrudní páteře. (Kleplová, 2006; Vojta et al., 1993)

Lokalizované tonusové změny (např. na dolní končetiny či na jednu polovinu těla) jsou neurologicky závažnějším příznakem než změny globální. Svalový tonus během prvních týdnů života fyziologicky kolísá i během dne a je závislý na stavu bdělosti. Malé odchylky nemůžeme považovat za jediný určující diagnostický příznak a vždy je musíme vidět ve světle rodinné anamnézy a individuální variability. (Chaudhari et al., 2010; Vojta, 1993)

## **3.2 První vzpřímení (4.-6. týden)**

### **3.2.1 Ideální kineziologický obraz**

V tomto období většina dětí získává schopnost optické fixace (nejpozději v 8. týdnu) a dokáže reagovat cíleným úsměvem. Pro sledování předmětu je zapotřebí dobré kontroly hlavy, a tak se začínají uplatňovat první vzpřimovací mechanismy. Jejich podstatou je koaktivace svalů s antagonistickou funkcí: dítě tedy v poloze na břiše zvedá hlavičku nejen pomocí extenzorů krku a hlavy, ale i jejich flexorů. Do celkového držení těla se nyní

zapojují i svaly typicky fázické: kromě hlubokých flexorů hlavy a krku jsou to dolní fixátory lopatek, abduktory a zevní rotátory paže, abduktory a zevní rotátory kyčle atd.

Působením těchto svalů se uvolňuje novorozenecké držení, se zvláštní pozorností kontrolujeme otevření ruky a uvolnění palce. S napřímením hlavy ustupuje asymetrie, díky kaktivaci antagonistů začíná vznikat opora a rovnovážné funkce. (Kolář, 2001; Kolář et al., 2009; Kolářová & Hánová, 2008)

#### **Leh na břicho:**

Těžiště se posouvá kaudálně a anteflexe pánve povoluje. Horní končetiny se dostávají do sagitální roviny, opírají se o podložku a umožňují tak zvednutí hlavy na několik sekund. (Cíbochová, 2004; Vojta & Peters, 2010)

#### **Leh na zádech:**

Celkově nastupuje symetrie, predilekce mizí a dítě krátce zvedá dolní končetiny nad podložku. Dítě umí volně otáčet hlavou na obě strany v úhlu 150° a sledovat tak nabízený předmět.

Typická je poloha šermíře. Je iniciována optickou fixací. Hlava je otočena na jednu stranu, končetiny na obličejové straně jsou v abdukci a zevní rotaci v kořenovém kloubu. Loket je extendován, předloktí v supinaci, ruka je otevřena a palec je volně mimo dlaň. Záhlavní končetiny jsou v semiflexi až flexi. (Cíbochová, 2004; Kolář et al., 2009)

### **3.2.2 Hodnocení patologie**

Posuzujeme svalový tonus, generalizované pohyby a vývoj napřímení. Mezi nejčastější odchylky patří hyperabdukce kyčlí, přetrvávající anteverze pánve a fixované asymetrické držení trupu. Až do konce prvního trimenonu je hodnocení patologické motoriky pro méně zkušené terapeutky značně nespecifické.

Poloha šermíře bývá dodnes mylně zaměňována s patologickým vzorem asymetrických tonických šijových reflexů. (Borkowska & Szwiling, 2011) Kineziologický obsah je však zcela odlišný: u ATŠR chybí optická fixace, v kořenových kloubech je vnitřní rotace, předloktí je pronaci, palec je uzavřen v dlani. (Kolář et al., 2009; Nováková et al., 2011)

### 3.3 Přelom prvního a druhého trimenonu: první opora

#### 3.3.1 Ideální kineziologický obraz:

Napřímení se rozšiřuje na celý osový orgán. Opět je nezbytná rovnovážná koaktivace antagonistů: tentokrát se jedná o autochtonní svaly celé páteře, flexory hlavy a krku, svalstvo břišní stěny, pánevní dno a bránici, která se zapojuje do posturální funkce. I na periferii se ustálila vyvážená spolupráce antagonistů, kteří tak nastavují optimální zatížení (centraci) v kloubech. Klesá intenzita morotické iradiace, dítě umí izolovaně otáčet hlavou, zvládá též izolované pohyby bulbů do stran asi o 30°. Takto vyváženou souhru antagonistických svalů uvidíme u dětí s poruchou CNS až mnohem později, nebo v těžších případech vůbec. Vyvíjí se úchop na horní končetině. (Kolář, 2001; Trojan, 2005; Vojta & Peters 2010)

Od 3. do 5. měsíce jsou přítomny tzv. **fidgety movements** („nepokojné pohyby“). Jedná se o pomalé elegantní krouživé pohyby různých částí končetin, krku a trupu. (Einspieler & Prechtel, 2005)

#### Leh na zádech:

Opěrnou bazi tvoří *linea nuchae*, úroveň dolních úhlů lopatek a zevní kvadrant hýžd'ových svalů, poloha je stabilní. Držení je symetrické s hlavou srovnanou v podélné ose těla. Dítě je schopno úchopu z laterální strany (na hypothenaru tedy mizí úchopový reflex). Podáváme-li dítěti předmět ze střední roviny, provádí tzv. generalizovaný úchop. Není schopno předmět uchopit, ale otevírá pusinku a svírá prsty na nohou, v obličejí se objevuje chtivý, úzkostný výraz. Pohyby končetin mají napínavý, generalizovaný charakter a mohou svou nekoordinovaností připomínat až dystonické pohyby. Když se dítě ve čtvrtém měsíci naučí ovládat polohu těžiště i v lehu na zádech, musí tato dystonická hybnost odeznít, jinak svědčí pro patologii. Od 8. týdne si dítě hraje oběma rukama (koordinace ruka-ruka) a pozoruje je očima, začíná i souhra ruka-oko-ústa. Prozkoumává své tělo, dosáhne si na genitál. Dolní končetiny zdvihá vysoko nad podložku a objevuje se také koordinace noha-noha, kdy se nohy dotýkají svými prsty. Dítě si brouká, vokalizuje. (Kolář, 2009; Kolářová & Hánová, 2008; Lommel-Kleinert 1997; Vojta et al., 1993)

**Leh na břicho:**

Zde tvoří opěrnou bazi obě předloktí, lokty a symfýza. Bérce volně leží na podložce. Lidově řečeno, dítě „pase koníčky“. Všimáme si napřimění páteře: hlava nesmí být v reklinaci, dítě jí volně otáčí a pánev nepadá to anteverze. Lopatky jsou v centrovaném postavení a úhel v lokti je 90°. Pronační poloha je posturálně náročnější a proto zde lépe rozlišíme motorické nedostatky. Děti, které tuto polohu nezvládají, jsou na bříšku jen velmi nerady. (Kiedroňová, 2005; Kleplová, 2006; Kolář et al., 2009)

**3.3.2 Hodnocení patologie:**

Pokud se na vzpřímení osového orgánu nepodílí flexorový aparát hlavy a trupu, je postura dítěte naprosto nestabilní. Hlava a trup jsou v opistotonu, horní končetiny se neopírají. Dítě přepadává z polohy na břicho do polohy na zádech, v extrémním případě i naopak. Nestabilita pak může u rizikových jedinců vyvolat dystonické ataky. Všimáme si změněné kvality či nepřítomnosti fidgety movements, což svědčí pro neurologické postižení.

Varovným příznakem je též nepřítomnost souhry ruka-ruka a přetrvávání úchopového reflexu ruky. Upřednostňování jedné končetiny je v tomto věku rovněž patologické. (Einspieler & Prechtel, 2005; Vojta et al., 1993)

**3.3.3 Predilekce:**

Neumí-li dítě otočit hlavu rovnoměrně na obě strany a setrvává s hlavou natočenou k jedné straně, hovoříme o predilekci. Podle rozsáhlé studie z roku 2001 mělo v Nizozemsku predilekci 8,2% dětí ve věku do šesti měsíců. Prevalence je nejvyšší od 8. do 16. týdne (11%) a postupně klesá na 3% v šesti měsících věku. Častěji se hlava stáčí k pravé straně (68%) (Bialocerkowski et al., 2008; Boere-Boonekamp & Linden-Kuiper, 2001). Není výjimkou, když je hlava zároveň ukloněna ke straně opačné, tedy záhlavní. V každém případě se jedná o poruchu základních vzpřimovacích mechanismů, která může mít dalekosáhlé důsledky pro kvalitu motorického vývoje dítěte. V poloze na zádech si všimáme, zda dítě umí alespoň na několik sekund srovnat hlavu na střed a symetrizovat držení těla. Pokud takto nedokáže své predilekční držení změnit, motorický vývoj je postižen více.

Predilekce hlavy s sebou totiž nese nedostatečnou aktivitu hlubokých flexorů krku a hlavy, svalstva stěny břišní, anteverzi pánve a dispozice k vnitřně rotačnímu postavení kyčlených kloubů s valgózním, postavením kloubů kolenních a talokrurálních. Pokud problém predilekce neřešíme od nejranějšího věku, mohou se u dítěte rozvinout všechny tyto prvky v asymetrické pohybové projevy, vadné držení těla, suboptimální nastavení kloubních ploch a větší riziko artrózy v dospělém věku. (Boere-Boonekamp & Linden-Kuiper, 2001; Nováková et al., 2011)

Je třeba rozlišovat příčinu stavu a nepřehlédnout porodní trauma nebo jiné strukturální změny. U některých dětí hlava snáze podléhá nerovnoměrným tlakům na lebeční kosti, okciput na čelistní straně se oplošťuje a vzniká plagiocefalie. Větší riziko predilekce mají chlapci – v poměru 3:2 k dívkám, dalšími rizikovými faktory jsou hypotonie, porodní poloha koncem pánevním, celkové zpomalení psychomotorického vývoje, protáhlý tvar neurocrania a asymetrie v manipulaci s dítětem. (Hutchison, Stewart & Mitchell, 2011)

### 3.4 Diferenciace nárok – opora (4. – 7. měsíc)

V pátém měsíci dochází k diferenciaci končetin na náročnou a opěrnou, což připravuje první lokomoci. Ta se bude uskutečňovat ve dvou variantách:

1. **ipsilaterální vzor** – náročná a opěrná končetina jsou stejnostranné
2. **kontralaterální vzor** - náročná a opěrná končetina jsou umístěny na opačných stranách těla.

**Náročná (úchopová) končetina:** Tah svalů směřuje proximálně. Distální segment se pohybuje vůči proximálnímu. V kořenovém kloubu provádí zevní rotaci, abdukci a flexi. Podobně i v distálnějších kloubech.

**Opěrná končetina:** Tah svalů směřuje distálně. Proximální segment se pohybuje vůči distálnímu. V kořenovém kloubu provádí vnitřní rotaci, addukci a extenzi. Podobně i v distálnějších kloubech.

Náročná a úchopová končetina tak vždy provádí pohyby opačné, jedná se tedy o reciproční vzor nároku a opory. (Kolář et al., 2009; Vojta & Peters, 2010)

### **3.5 Úchop v poloze na bříše(4,5-5.měsíc)**

Opěrnou bazi vymezuje loket, spina iliaca anterior stejné strany a epicondylus medialis strany druhé. Tím je jedna horní končetina uvolněna pro úchop a objevuje se zde radiální uzavření ruky (úchopový reflex tedy vyhasíná i na thenaru). Podstatným momentem je flexe palce za současné abdukce prstů. (Kolářová & Hánová, 2008; Kolář et al., 2009)

### **3.6 Úchop přes střední rovinu a otáčení 4,5 -6. měsíc)**

#### **3.6.1 Ideální kineziologický obsah**

K otočení ze zad na bříško dítě dospívá, když se snaží dosáhnout na předmět za střední rovinou. Koncem čtvrtého měsíce se nejprve v poloze na zádech naučí asymetrické protažení hrudníku a úchop ze střední roviny. Opora se posouvá kraniálně k thorakolumbálnímu přechodu, dítě zvedá pánev nad podložku, sahá si na kolena. Nohy jsou v kontaktu svými mediálními ploškami. V pátém měsíci dítě zvládá úchop přes střední rovinu, což mu umožňuje překulit se na bok. Od šestého měsíce se otočí až na bříško.

#### **Leh na bříše**

Opírá se o kořen ruky a přední stranu steh. Opora ruky se postupně posouvá k dlani. Pro úchop dítě používá oporu o dlaň, mediální kondyl kolene a přední stranu protějšího stehna.

#### **Leh na zádech:**

Přizvedne pánev a dosáhne si oběma rukama na nohy, přičemž úhel flexe v kyčli dosahuje 110°-120°. Opora se opět přesouvá kraniálněji, až k dolním úhlům lopatek. Nohy jsou v kontaktu svými ploškami. (Borkowska & Szwiling & Kolář, 2001; Vojta & Peters, 2010)

#### **3.6.2 Hodnocení patologie**

Pokud nedošlo k diferenciaci končetin, otočení nebude možné vůbec nebo bude provedeno patologicky se záklonem hlavy a prohnutím trupu. Takové otočení je provedeno „en bloc“. Abnormální svalový tonus se nyní důrazněji začíná projevovat v patologické motorice. (Borkowska & Szwiling, 2011)



**SPASTICKÉ OHROŽENÍ:**

Pozorujeme hypertonii a chudou motoriku. Ať už je postižení jednostranné či oboustranné, chybí koordinace ruka-ruka. Při náhlém protažení svalu vybavíme pseudoklonus, který se ovšem v tomto období může objevit i u zdravého dítěte.

**Spastická hemiparéza:**

V koordinaci oko-ruka-ústa je postižená strana opožděna. Hlava bývá otočena ke zdravé straně, takže se dále prohlubuje rozdíl v zapojování zdravé a postižené horní končetiny, která zůstává ve flekčním držení. Pokud se dítě umí otáčet, pak vždy jen přes postiženou stranu. Určité asymetrie ve vývoji CNS jsou fyziologické, nikdy však nesmí přesáhnout rozdíl tři týdnů. Postižená dolní končetina začíná zaujímat extenční držení, proto dítě tuto končetinu neuchopuje. Chybí nákročná funkce dolní končetiny (ale úchopový reflex zde předčasně vyhasíná!).

**Spastická diparéza:**

V poloze na zádech přetrvává silné flekční držení. V poloze na břiše, je-li přítomno napřímení šíje a opora horních končetin, je dítě schopno dolní končetiny extendovat. Podle kvality vzpřimovacích mechanismů se pak vyvíjí flekční (závažnější) nebo extenční typ spasticity. Pomocí terapie můžeme flekční typ změnit na extenční. (Dortová et al., 2009, Vojta et al., 1993; Borkowska & Szwilung, 2011)

**DYSKINETICKÉ OHROŽENÍ:**

Atétóza se vyvíjí jak z hypotonie, tak i z hypertonie. Dítě stále zůstává na úrovni novorozenecké generalizované hybnosti, a jakákoli poloha je velmi labilní, protože chybí vzpřímení. V klidu je trup i proximální části končetin hypotonický. Na akrálních segmentech můžeme pozorovat mimovolní pohyby. Typická je hyperexcitabilita: tyto děti se snadno leknou a změny polohy vnímají velmi úzkostlivě. Na vnější podněty dítě odpovídá dystonickými atakami s opistotinickým záklonem hlavy a addukčním překřížením dolních končetin (tzv. nůžkovité držení). Tyto děti mívají normální až nadprůměrné IQ, a snaží se komunikovat s okolím. Krmení je komplikováno polykacími poruchami. (Chaudhari et al., 2010; Minciu, 2012; Vojta et al., 1993)

**MOZEČKOVÝ SYNDROM:**

U těchto pacientů přetrvává celková hypotonie, bývají postiženi střední až těžkou mentální retardací. Přítomny jsou těkavé pohyby bulbů. Souhra rukou chybí, ale ataxie a hypermetrie se ještě neprojevuje. Mozečkovou hypotonii je třeba odlišit o hypotonii

svalového původu: myopati jsou mentálně normální, slabost se projevuje hlavně kořenově a vývojové nepodmíněné reflexy jsou slabé až vyhaslé. (Kolář, 2001; Vojta et al. 1993)

### **3.5 Období první lokomoce (7. - 9. měsíc)**

Během třetího trimenonu se výrazně zdokonaluje cílená fázická motorika. Pro uskutečnění přesně koordinovaných pohybů je zapotřebí stabilní výchozí postury, která se vytvářela v předchozích měsících. Pohyby dolních končetin jsou ještě mírně neobratné, horní končetiny už v tomto období předvádí velmi vyzrálou hybnost s nůžkovým a pinzetovým úchopem. Poloha na boku získává stabilitu. Dítě vyslovuje slabiky a projevuje se bohatou mimikou. (Cíbochová, 2004; Kolářová & Hánová, 2008)

#### **3.5.1 Šikmý sed (7. - 9. měsíc)**

Šikmý sed je přechodná lokomoční poloha, kterou dítě bude používat pro přechod mezi polohou na zádech, polohou na čtyřech a vzpřímeným sedem. Šikmý sed je také používán pro úchop. V 7. měsíci je opora tvořena mediálním gluteem a stejnostranným loktem. Na přelomu 8. a 9. měsíce se opora horní končetiny přesouvá na dlaň a na úchopové končetině je dosaženo pinzetového úchopu (přítomna opozice palce). Při úchopu je nyní méně používána dlaň a více se zapojují prsty. (Cíbochová, 2004; Kolář et al., 2009)

#### **3.5.2 Plížení po loktech (8. - 9. měsíc)**

Během osmého měsíce může dítě využívat pro lokomoci tzv. tulenění, někdy jen 2-3 týdny. Pohybuje se vpřed střídavým opřením o lokty. Trup a nohy za sebou volně táhne po podložce. (Vojta et al., 1993)

#### **3.5.3 Poloha na čtyřech a lezení (7. - 9. měsíc)**

V 7. měsíci se dítě dostává z nákročné polohy na břicho do polohy na čtyřech. Vzpřimovací a nákročné končetiny jsou tedy umístěny kontralaterálně. V 8. měsíci už v této pozici uchopuje hračku. V 9. měsíci nastupuje schopnost lezení po čtyřech. (Vojta & Peters, 2010)

### 3.5.4 Vzprámený sed (9. měsíc)

Do této polohy se dítě dostává ze šikmého sedu a později i z ostatních poloh. Může nyní uchopit hračku v různé výšce - flexe v ramenním kloubu se v 8. a 9. měsíci zvyšuje ze 100° na 120°. Sed s nadměrně flekčním postavením v kyčli vede ke kyfotizaci páteře. Sed na patách je fyziologický, ale nesmí se jednat o sed mezi patami s vnitřní rotací v kyčlích. (Borkowska & Szwiling, 2011; Kolář et al., 2009; Vojta & Peters, 2010)

### 3.5.5 Hodnocení patologie:

U dětí s poruchou CNS se ve třetím trimestru rozvíjí motorika typická pro konkrétní postižení. Toto období je zcela zásadní pro ovlivnění vývoje patologické motoriky. Nesprávná diagnostika a špatně zvolená terapie způsobí nezvratné škody.

#### **SPASTICKÁ FORMA DMO:**

Na akustické či optické podněty spojené s emocemi dítě může odpovídat dystonickými atakami.

#### **Hemiparéza:**

Horní končetina je v novorozeneckém držení, které může být vyjádřeno s různou intenzitou. Postiženou horní končetinu dítě nepoužívá a otáčí se přes postiženou stranu. Neumí se posadit, je-li posazeno, záda jsou konvexnější na straně paretické. Spastické držení horní končetiny se s vyšší posturální zátěží akcentuje. Paretické rameno rítě drží níže a hlava je ukloněna ke zdravé straně. Na dolní končetině převládá extenze v kolenním kloubu a ekvinózní držení nohy.

#### **Diparéza:**

V poloze na břicho drží dolní končetiny v extenzi a addukci. Když se pokouší opřít o lokty, nechává stehna v pravouhlé abdukci. V poloze na zádech jsou nohy v ekvinózním držení. Spontánní hybnost dolních končetin je chudá, objevují se střídavé neb současné flekční a extenční pohyby. Při hyperextenzi se dolní končetiny nůžkovitě překřížují. Při pokusu o zdvih hlavy se dolní končetiny aktivují dle STŠR (symetrické tonické šíjové reflexy). (Bower & Finnie, 2009; Haastert, 2011; Vojta et al., 1993)

Diparézy dále dělíme do dvou skupin:

**1.skupina:** U většiny těchto dětí duševní vývoj probíhá jen s lehkým opožděním a koncem třetího trimestru mají tendenci k vertikalizaci. Horní končetiny jsou výrazně méně postiženy než dolní končetiny. Vzpřimovací funkce pánevního pletence však není vyvinuta, takže není možné aby dítě lezlo. Pánev zůstává v anteverzi, později se fixuje bederní hyperlordóza. Při postavení přetrvává vzpěrný reflex – dítě se staví na špičky, z čehož se může vyvinout addukční kontraktura dolních končetin, až překřížení, která později brání pohybu. Stoj na špičkách také vede k vysokému postavení pately a pozdější fixaci pes equinus. Časté postavování v tomto ranném věku navíc působí valgozitu krčku femuru, zatímco svalové dysbalance vytváří terén pro luxaci kyčle.

V devátém měsíci tyto děti mohou při opoře i vykročit, opět se ale jedná jen o reflexní jev – stepping reaction . Druhá dolní končetina nepřijímá stabilizační opěrnou funkci a pokus končí pádem. Některé děti s dobrou funkcí ramenních pletenců se vytahují do sedu, ale žádné nejsou schopné samostatného sedu: dítě má kyfotická záda, dolní končetiny jsou ve flexi a abdukcii, hlava je v předklonu a bradou se opírá o hrudník. Na rozdíl od druhé skupiny tyto děti umí žvýkat a vyslovují první slabiky.( Borkowska & Szwiling, 2011; Kolář, 2001; Vojta et al., 1993)

**2. skupina:** Tyto děti nemají schopnost vzpřímení v ramenním pletenci. Chybí opora horních končetin a vyvíjí se na nich flekční hypertonie, což je funkčně podobné spastické tetraparéze (hypertonie je zde ale slabší). Ruce jsou uzavřeny v ulnární dukci. V klidu jsou dolní končetiny většinou flektovány, nohy jsou v pronaci. Motorická odpověď na zevní podněty se děje formou dystonických atak, otočení hlavy v poloze na zádech je provázeno pohybem v šablonách ATŠR. Hlava má tendenci k opistotonu a spontánní otočení z polohy na zádech není možné vůbec. (Kolář, 2001; Vojta et al., 1993)

### **DYSKINETICKÁ FORMA DMO:**

Ve 3. trimestru je atetóza provázena intenzivními dystonickými atakami (u hypotonických jedinců jsou mírnější). Jsou motorickou odpovědí na nejrůznější vnější podněty. Tato nechtěná iradiace je vyčerpávající a frustrující, což vyvolává další dystonickou ataku. Z kořenových kloubů mohou vycházet velké spontánní hyperkineze, při polohových reakcích vyvoláme akrální hyperkineze.

Horní končetiny nejsou schopny opěrné funkce, přestože úchopový reflex může být vyhaslý – to se však děje jen proto, že prsty mají tendenci se extendovat. V poloze na

zádech se dítě nekoordinovaně pokouší o úchop s hyperextenzí v metakarpofalangeálních kloubech. Zápěstí přitom zůstává ve flexi či ulnární dukci.

Koordinace ruka-ruka chybí. Děti se neumí otáčet ze zad na břicho a veškeré pokusy probíhají přes opistotonus. Koordinace oko-ruka-ústa a ruka-ústa-noha je neobratná, útržkovitá a dochází k nejrůznějším iradiacím.

Intelligence těchto dětí bývá naprosto normální, jen je skryta za vadnou motorikou. Ve třetím triemenonu chybí schopnost žvýkat a uzavírat ústa – dítěti tak neustále vytékají sliny. S obtížemi přijímají kašovitou stravu, některé jen tekutou. Není tedy nijak překvapivé, že při krmení se dostávají dystonické ataky, mnohé děti trpí podvýživou a centrální dystrofií. Nekoordinovaná orofaciální motorika též znemožňuje artikulaci. (Kolář, 2001, Kolář et al., 2009; Vojta et al., 1993)

## **HYPOTONICKÝ SYNDROM**

V rámci hypotonického syndromu se dále můžeme setkat s diagnózou Forsterova syndromu nebo kongenitálního mozečkového syndromu. Zvláště u prvního postižení je přítomna těžká mentální retardace a 40% pacientů trpí epilepsií. Děti jsou apatické, nenavazují kontakt a nepoznávají matku. Jsou těžce hypotonické s chudou spontánní motorikou a v tomto období začínají reagovat dystonickými atakami. U kongenitálního mozečkového syndromu jsou dystonické ataky nenápadné. Objevuje se asynergie trupu a cílený pohyb je značně nepřesný, což je první známkou ataxie. (Kolář, 2001; Kolář, 2009; Vojta et al., 1993)

## **3.6 Období vertikalizace (konec 8. měsíce – 12. měsíc)**

### **3.6.1 Vzpřímený klek (konec 8. měsíce)**

Z polohy na čtyřech se dítě dostává do vzpřímeného kleku se oboustrannou nebo kontralaterální oporou horních končetin. (Cíbochová, 2004)

### **3.6.2 Vertikalizace do stoje (10. měsíc)**

Dítě nejprve nacvičuje nárok ve vzpřímeném kleku nebo v poloze na čtyřech. Náročná končetina je v zevní rotaci a abdukci. Z polohy na čtyřech se dostává do opory o obě dlaně a obě chodidla a nakonec se zvedá přes hluboký dřep do stoje. Noha se opírá o

celou plošku a opěrná baze je široká. Zpočátku je nutná přítomnost opory pro horní končetiny. (Cíbochová, 2004; Kleplová, 2006)

### **3.6.3 Chůze (11.-14. měsíc)**

Ze stoje se nejprve vyvíjí chůze ve frontální rovině – dítě se přidržuje nábytku, jedná se tak o kvadrupedální lokomoci ve vertikále. Kromě toho dítě velmi obratně a rychle leze po schodech nebo na nábytek. Mezi 12. a 14. měsícem pak dosahuje samostatné chůze, bipedální lokomoce, jejíž kvalita se bude vyvíjet v řádu let. Horní končetiny jsou drženy ve flexi a abdukci, aby mohly plnit balanční funkci. (Kleplová, 2006; Kolářová & Hánová, 2008; Trojan, 2005)

## **4 HANDLING**

### **4.1 Vymezení pojmu**

V literatuře a v praxi se setkáváme s různým pojetím handlingu a stejně tak se liší i jimi popisované techniky. V této práci je handling (angl. zacházení, manipulace s něčím) pojat jako:

Zacházení a manipulace s dítětem, především v rámci ADL, s cílem stimulovat kvalitní psychomotorický vývoj odpovídající vývojovému stupni dítěte a zároveň inhibovat patologické psychomotorické projevy. Dítě zde není pasivní objekt naší péče, ale účastní se „aktivního senzomotorického učení“. Navázáním kontaktu s dítětem, stimulací jeho smyslů a konkrétními manuálními technikami vyvoláváme požadovanou motorickou odpověď. Působíme tak nejen na neuromuskulární soustavu, ale ovlivňujeme i funkci vnitřních orgánů. Nejlépe dítě motivujeme ke spolupráci pomocí hry. (Borkowska & Szwiling, 2011; Cowie, 2013; Zawitkowski & Terczynska, 2010; Zounková & Smolíková 2012)

Do detailů jsou tyto postupy propracovány v rámci Bobath konceptu. Bobath terapeuti jsou školeni ve speciálních certifikovaných kurzech a mohou tedy handling ovládat dokonale. Tato práce se jejich postupy inspiruje a přináší některé prvky z jejich technik. Text může sloužit jako pomůcka pro praxi nebo první náhled do světa terapeutického handlingu zaměřeného na poruchy posturálních funkcí.

### **4.2 Význam handlingu v terapii kojenců**

V české fyzioterapii kojenců se nejčastěji setkáme s využitím Vojtovy metody a handlingových technik. Nemusíme však tyto postupy stavět proti sobě. Pokud je v terapii důvod k využití obou metod zároveň, aniž by byli přetížení rodiče nebo samotný dětský pacient, mohou se kombinovat. Velkou výhodou Vojtovy reflexní lokomoce je, že při cvičení vyvoláváme tak kvalitní svalové souhry, jaké se u mnohých pacientů jiným způsobem vyvolat nepodaří. Účast pacienta je však po volní stránce pasivní a je otázkou, jak každé jednotlivé dítě dokáže tyto svalové souhry uplatnit ve funkčním pohybu. Naopak v rámci handlingu dítě navádíme ke chtěnému aktivnímu funkčnímu pohybu, který má blíže k využití ve spontánní motorice. Další výhodou je, že na handlingem můžeme na dítě

působit během celého dne, prakticky v jakékoli ADL. Pobízíme jeho smysly a intelekt, což je důležité obzvláště u těch dětí, jejichž motorika je zpomalena mentálním deficitem. Absolutní kontraindikace neexistuje, pokud jsou jednotlivé techniky vybrány a přizpůsobeny s ohledem na potřeby konkrétního dítěte. (Lommel-Kleinert, 1997; Zounková & Smolíková, 2012)

### 4.3 Obecné zásady handlingu

Handling je nutné přizpůsobit každému pacientovi zcela individuálně podle jeho vývojového věku, schopností, zvláštních potřeb a sociálního prostředí. (Dirks, 2011; Lommel-Kleinert, 1997)

Aktivní spolupráce docílíme jen u bdělého, spokojeného dítěte. Cvičení má být přirozeně začleněno do biorytmů dítěte. Jeho základní potřeby a zvyky jako je krmení a spánek mají vždy přednost. (Weberová 2004a)

K dítěti přistupujeme jako k osobě. Navazujeme s ním kontakt a snažíme se handling začlenit do hry. Dítěti dodá jistotu, když na něj budeme neustále mluvit klidným hlasem. Nálada, jakou vyjadřujeme, se bude do velké míry přenášet na dítě. (Kiedroňová, 2005; Zounková & Smolíková, 2012)

Veškeré pohyby provádíme pomalu, jistě a klidně a čekáme na motorickou odpověď dítěte, které se přizpůsobí nabízené poloze nebo provede nabízený pohyb. Dítě se v prvních týdnech života neumí orientovat v prostoru a veškeré změny polohy jsou pro něj velkou výzvou, je tedy třeba manipulovat s ním tak, aniž bychom vyvolali iritační odpověď (např. Moro reflex, dyskinézy). (Vojta et al., 1993)

Usilujeme o takové postavení tělesných segmentů dítěte, které je neblíží fyziologickému držení odpovídající danému věku, a motivujeme dítě, aby se na držení těla aktivně podílelo a přijalo jej za své. Veškeré techniky provádíme oboustranně (zleva i zprava), abychom předcházeli asymetriím. (Borkowska & Szwiling, 2011; Zawitkowski & Terczynska, 2010)

Pro terapii je třeba získat rodiče dítěte. Právě oni s ním tráví nejvíce času a působí na něj v rámci ADL: Je třeba posoudit jejich způsob manipulace a komunikace s dítětem, citlivě ho upravit pro terapeutický účel a vše pečlivě vysvětlit. Harmonické fungování



rodiny je základem pro efektivní terapii. Péče cílená jen na samotného pacienta se v posledních letech rozšiřuje na péči o celou rodinu, jejíž je pacient členem a v jejichž rukou spočívá významná část léčby. Při výběru jednotlivých technik je třeba zohledňovat možnosti a schopnosti rodičů, protože manipulace s dítětem je fyzicky vyčerpávající. (Dirks, 2011)

#### **4.4 Efekty handlingu**

Zde popsané postupy jsou primárně zaměřeny na ovlivnění hybných stereotypů dítěte. Tyto techniky však mají i další důležité účinky:

Změny polohy, napřímení a vyváženější aktivita břišní muskulatury ovlivňují nitrobřišní tlak a zlepšují tak peristaltiku. Děti, které trpí nadýmáním, se během cvičení mohou přebytečných plynů lépe zbavit a ulevit si tak od bolesti. S nadmutým bříškem často souvisí i inspirační postavení hrudníku – bránice je totiž vytlačena kraniálně. Zbavíme-li dítě nadýmání, upravíme tím tedy i jeho dechový stereotyp. Tyto mechanismy způsobí lepší chuť k jídlu, klidnější spánek, lepší držení těla a celkové prospívání dítěte. (Cowie, 2013; Zounková & Smolíková, 2012)

## 5 HANDLING DO ČTVRTÉHO MĚSÍCE VĚKU

### 5.1 Specifika daného období

Novorozenec nemá k dispozici žádné vzpřimovací ani rovnovážné funkce. Ty se začnou uplatňovat až kolem 4. týdne věku. Držení hlavy a trupu proto musí být až do dosažení „první opory“ (přelom 3. a 4. měsíce) zajištěno handlingem proti nežádoucímu působení gravitace, na kterou se dítě teprve adaptuje. (Kolář, Šafářová & Zounková, 2009; Zawitkowski & Terczynska, 2010)

Důraz proto klademe na:

- Postavení hlavy. Podpíráme ji tak, abychom nevyvolali záklon, předklon nebo zbytečné úklony. Hlava ve středním postavení umožní lepší dechové a polykací funkce. Nemůžeme-li hlavu při některých technikách přímo zajistit, volíme takové pozice dítěte, při kterých gravitace působí ve směru anteflexe hlavy, nikoliv retroflexe.
- Postavení trupu. Nebráníme novorozeneckému držení, ale snažíme se stimulovat napřimění. Pro nezralost vzpřimovacích mechanismů trup podpíráme, velkou pozornost věnujeme hrudní a lumbosakrální oblasti.
- Postavení v kořenových kloubech se řídí zásadami vývojové kineziologie.
- Navázání kontaktu s dítětem. ( Borkowska & Szwiling, 2011; Vojta & Peters, 2010)

### 5.2 Polohování

V tomto věku dítě ještě neumí samo změnit polohu, a tak bude trávit mnoho času v takové poloze, jakou mu připravíme. Vždy dbáme na to, aby dítě leželo ve fyziologickém postavení, aby páteř byla v rámci možností napřimena a klouby centrovány. Respektujeme při tom novorozenecké držení a fyziologickou asymetrii. Soustředíme se především na postavení hlavy vůči trupu. Nesmí být v anteflexi ani v retroflexi. Optimální nastavení hlavy s sebou ponese vyváženější napětí krčních flexorů a extenzorů, snadnější dýchání, polykání a usnadní symetrické rotace. (Kolář et al., 2009; Vojta & Peters, 2010)

Nejvhodnější pomůckou pro polohování v tomto období je polohovací polštář protáhlého tvaru. Neměl by být příliš naplněný: dítě je ještě maličké a navíc by se napěchovaný polštář špatně modeloval do požadované podoby. Snadno dostupnou alternativou je menší poddajná deka stočená do role.

Je nutné polohování střídat. I přes veškeré naše snahy se může stát, že bude dítě z nejrůznějších důvodů nějakou polohu vyžadovat, jinou naopak nesnese. V takové chvíli musíme zvážit priority: klidný, kvalitní spánek dítěte bude v mnohých případech na prvním místě. (Waitzman, 2007; Weberová, 2004b)

## 5.3 Polohování ke spánku

Děloha poskytuje dítěti po 9 měsících bezpečí a pocit „pevného objetí“. V prvních týdnech po porodu je dobré se podmínkami v děloze do určité míry inspirovat a zajistit tak dítěti dostatečný komfort, aby mohlo v klidu odpočívat a dále prospívat.

### 5.3.1 Zavínování (Swaddling)

Pokud dítě jednoduše položíme do postýlky a přikryjeme peřinkou, bude velmi pravděpodobně neklidné. Často je tento neklid zaměňován za hlad, trávicí obtíže nebo bolest, ale dítě spíše pociťuje nejistotu z nedostatku opory. Zatímco děložní stěny jej pevně obepínaly, dávaly rámeček všem jeho pohybům a neustále svým dotykem připomínaly hranice jeho těla, v postýlce novorozenec cítí jen rovnou podložku pod svým tělem a nerovnoměrné tření peřinky. Historicky tento problém matky řešily pevným zabalením do zavínovačky. Ve 20. století byla tato technika načas zavržena, kvůli předpokládanému nežádoucímu vlivu na dysplazii kyčelních kloubů. Až v posledních desetiletích došlo k renesanci pevného balení novorozenců do zavínovaček (angl. swaddling). Pro uspávání a spánek je tato technika velmi dobrá. Swaddling lze provést ve všech polohách: na zádech, na břiše i na boku. Podmínkou je stabilní zapolohování a zajištění fyziologické polohy v kloubech. Účelem není zabránit dítěti v pohybu, ale dodat mu pocit, tepla, bezpečí a zajištěné polohy. Je-li dítě bdělé, neměli bychom swaddlingem zbytečně nahrazovat objetí a doteky rodičů, které jsou pro něj neméně důležité. (Fendrychová, 2011; L'Hoar, 2007; Weberová, 2004b)

**Obr.1: Swaddling**

Takto lze dítě zavinout do peřinky s jakýmkoliv zde popsaným polohováním. Dosáhneme zklidnění dítěte a lepšího usínání.

### 5.3.2 Poloha na zádech

Polohu na zádech nejlépe zajistíme vytvořením „hnízda“. Matrace by měla být rovná, měkká, ale pevná. Jedním polohovacím polštářem podložíme dítěti dolní končetiny a ohneme je do oblouku. Druhým polohovacím polštářem podložíme oblast krční páteře a hlavy a napojíme je na druhý polštář. Horní končetiny polohujeme před tělo nebo pod bradu tak, aby byl možný kontakt ruka-ruka či ruka-ústa. Polštáře na bocích tělo dítěte obepínají, dodávají mu pocit jistoty a vědomí hranic vlastního těla. (Borkowska & Szwiling, 2011; Ferrari et al., 2007)

#### Využití:

Zdravé děti taková opatření nepotřebují. Toto polohování je nutné u dětí s hypotonickým syndromem, které by jinak v pozici na zádech ležely s hyperabdukci v kyčelních kloubech, a rozhozenými horními končetinami. (Ferrari et al, 2007; Zounková & Smolíková, 2012)

U celkově hypertonických dětí může takové polohování díky zklidňujícímu efektu ovlivnit zvýšený svalový tonus. Zajištěná poloha je také dobrou prevencí opistotonických a dystonických atak u hyperirritabilních pacientů. (Bower & Finnie, 2009; Vojta et al., 1993)

U predilekce není poloha na zádech nejlepší volbou – dítě hlavu rotuje na preferovanou stranu. Podle citovaných studií je spánek na zádech rizikovým faktorem pro vznik predilekce. Kvalitním polohováním předcházíme alespoň záklonu hlavy, nemá však smysl bránit nežádoucí rotaci zábranami či překážkami. Dítě by se do této překážky opřelo,

snažilo by se ji překonat a tím by své predilekční držení jen posilovalo. V rámci polohování tedy predilekci ovlivňujeme jinak: zajistíme, aby co nejvíce podnětů za dítětem přicházelo z jeho nepreferované strany. Může to být přístup k postýlce, výhled, zdroj světla, rozestavení hraček nebo nejlépe kombinace všech těchto faktorů. Je potřeba také dohlédnout na to, aby podložka nebyla ukloněná ke straně. (Bialocerkowski, Vladusic & Ng, 2008; Kiedroňová 2005)

Do této polohy bychom dítě nikdy neměli ukládat hned po krmení, protože hrozí reflux a riziko vdechnutí vyzvraceného mléka. Stejně opatrní jsme u pacientů s gastroesofageálním refluxem. (Kiedroňová, 2005; Your Guide To Breastfeeding, 2011)

### 5.3.3 Poloha na boku

Chceme-li dítě v tomto věku uložit ke spaní v poloze na boku, je vhodné použít polohovací polštář. Ten položíme podél břicha dítěte, protáhneme jej mezi dolními končetinami, aby udržoval dostatečnou abdukcii v kyčelních kloubech a zajistíme jím zádu proti přepadávání nazad. Spodní horní končetina je v mírné flexi, svrchní horní končetina volně leží před tělem. Hlavu dle potřeby můžeme lehce podložit tak, abychom zabránili úklonu. (Borkowska & Szwiling, 2011; Bower & Finnie, 2009)

#### Využití:

V některých studiích se setkáváme se s odmítáním této pozice pro spaní pro její nestabilitu. V posledních letech je navíc uváděna do souvislosti se SIDS (Syndrom náhlého úmrtí kojenců). (Mihál, Potoková, 2009) U dětí s tendencí k záklonu hlavy zde budeme mít ztíženou práci -je třeba zkontrolovat, že záklon neprovokuje? polštář v záhlaví. Pokud se záklon hlavy nepodaří vyřešit, musíme zvážit, zda není lepší tuto pozici vynechat.

U dětí s predilekci může oboustranné polohování na bok přispět k protažení různých porcí šíjových svalů a přitáhnout pozornost dítěte k nepreferované straně. Poloha na boku také stimuluje oporu na zatížené horní končetině a tím může přispět k ovlivnění predilekce.

U hypotonických dětí musíme věnovat zvláštní pozornost zajištění stability trupu a zajištění co nejlepšího postavení v kloubech, které je zde velmi ovlivňováno gravitací. U hyperirritabilních dětí zde také pečlivě dbáme na stabilitu, abychom nevyvolali opistotonické propnutí nebo dyskinetické projevy. (Ošlejšková, 2010; Vojta, 1993)

Při dobrém zapolohování děti takto usínají velmi rády. Pozice je bezpečná i pro děti s častějším refluxem, protože vyzvrácená potrava volně vyteče z úst. (Kiedroňová, 2005)

### 5.3.4 Poloha na bříše

Nejlépe polohu na bříše zajistíme opět s pomocí polohovacího polštáře. Tím podložíme dítěti trup až k hornímu okraji sternu, provlékneme ho mezi dolními končetinami a zajistíme trup z boku na záhlavní straně. Takové zajištění umožní dítěti volně odložit končetiny na podložku, aniž by bylo nuceno k přílišné abdukci v kořenových kloubech. Hlava je také odlehčena: dítě tedy může volně dýchat bez záklonu hlavy (kterým je proti této poloze argumentováno (Waitzman, 2007), a může ji otáčet na obě strany.



**Obr.2: Polohování v lehu na bříše.**

Polohovací polštář využijeme i pro jiné pozice.

#### **Využití:**

Spánková pronační poloha je v posledních desetiletích zatracována pro svou souvislost se syndromem náhlého úmrtí kojenců (SIDS). Četné výzkumy potvrzují, že zde opravdu riziko existuje a proto pronační polohu ke spaní volíme spíše v případech, kdy dítě tuto pozici vyžaduje a není schopno usínat jinak. (Mihál & Potomková, 2009; Waitzman, 2007)

Podle Vlimmerena et al. (2007) působí pronační spánková poloha preventivně ve vztahu ke vzniku predilekce. U hypotoniků toto polohování umožňuje zcela opačné působení gravitace než v supinační poloze, což napomáhá flekčnímu držení. (Waitzman, 2007)

## 5.4 Polohování ke hře

Je-li dítě bdělé, můžeme je chovat, komunikovat s ním, ale samozřejmě se mu nemůžeme věnovat vždy. Snažíme se mu ponechat co nejvíce prostoru pro to, aby objevovalo možnosti pohybu svého těla. Je-li schopné změnit své držení ve smyslu fyziologickém, neměli bychom je zbytečně omezovat polohováním. Snažíme se, aby sensorická stimulace k dítěti přicházela z různých směrů a aby stimulovala fyziologickou motoriku (zraková fixace, napřimění hlavy, rotace hlavy, kontakt ruka-ruka, atd...). Dítě je schopno si hrát (tedy cíleně pohybovat distálnějšími segmenty), jen pokud kvalitně stabilizuje segmenty proximální. To můžeme v případě potřeby podpořit polohováním. Polohy bychom měli během dne střídat. Děti, které mají mající problémy se vzpřimováním, špatně tolerují pozici v leže na břiše, ale přesto ji nelze vynechávat. (Kiedroňová, 2005; Waitzman, 2007)

## 5.5 Krmení

Problematika krmení je rozsáhlé téma. Kojení se liší od krmení z lahve, a stejně tak se liší i obtíže s krmením: ty mohou pramenit z problémů v orofaciální oblasti, špatné koordinace s dýcháním, z trávicích obtíží, nedostatečné informovanosti matky, z tíživé atmosféry v rodině atd.

Zde zmíníme několik zásad. Důležité je postavení hlavy dítěte: nesmí být níže než jeho tělo. Polohujeme ji nejlépe ve zvýšené pozici, ale zároveň v prodloužení páteře (vyvarujeme se anteflexe či retroflexe, které by ovlivňovaly orofaciální oblast). Zajistíme pevnou oporu pro celý trup i pánev tak, aby byly napřiměny. Ruce dítěte neomezujeme. Pro krmení zvolíme harmonické, pokud možno klidné prostředí a pohodlnou pozici (s případným využitím polohovacích pomůcek), která poskytne dobrý pocit jak matce, tak dítěti. Při kojení se matka snaží střídat oba prsy a nabízet tak dítěti při krmení symetricky polohy z obou stran. (Kiedroňová, 2005; Weberová, 2004a, Your Guide To Breastfeeding, 2011)

## 5.6 Poloha po krmení

Po nakrmení je nutné nechat dítě odříhnout, jinak riskujeme vyzvrácení potravy. Je vhodné jej na chvíli umístit do pozice, kde bude jeho trávicí trakt co nejvíce ve vertikále.

Protože v tomto věku není ještě připraveno sedět, navrhujeme pozici na rameni nebo tuto pozici:

Rodič sedí na pohovce s trupem mírně v záklonu (je možné, ale vyčerpávající, takovou pozici vytvořit i ve stoje) Dítě spočívá na jeho hrudi svým bokem, rodič zajišťuje jeho záda svou paží a pánev podpírá předloktím a rukama. (Your Guide To Breastfeeding, 2011; Zawitkowski & Terczynska, 2010)



**Obr. 3: Poloha po krmení.**

Rodič se svým trupem mírně zaklání a dítě je tedy většinou své váhy opřeno o svůj bok. Není-li záklon dostatečný, dítě bude prakticky sedět na naší ruce a zatěžovat tak svou ještě nepřipravenou páteř.

## 5.7 Otáčení ze zad na břicho a naopak

Dítě ležící na zádech uchopíme pod oběma stehny a lehce skrčíme dolní končetiny do centrovaného postavení. Chceme-li dítě otáčet na jeho levou stranu, přidržíme mu jeho levou horní končetinu podél těla. Začneme jej otáčet a lehce přizvedneme jeho pánev tak, abychom při otočení neutlačili jeho levou horní končetinu. Levý bok můžeme během otáčení jemně prodloužit tahem za levou část pánve – napodobujeme tak nákročnou funkci. Dotočíme dítě až do polohy na břicho a necháme jej, aby si extendovanou horní končetinu položilo do flekčního postavení vedle hlavy. (Borkowska & Szwiling, 2011; Zawitkowski & Terczynska, 2010)

**V opačném směru:**



Začínáme extenzí jedné jeho horní končetiny podél těla – vždy volíme končetinu záhlavní! Své palce položíme na bederní oblast dítěte a ostatními prsty jej obejmeme na bocích. Identickým postupem (jako otáčení ze zad na břicho), byť v opačném pořadí, jej otáčíme do polohy na zádech. (Zawitkowski & Terczynska, 2010)

Vše provádíme pomalu a šetrně, je-li dítě bdělé, můžeme ho k otáčení motivovat nastavením vlastního těla či hraček, očním kontaktem a hlasem. (Kiedroňová, 2005)



**Obr. 4: Otáčení ze zad na břicho.**

Přidržení jedné ruky dítěte.



**Obr.5: Otáčení ze zad na břicho.**

Přizvednutí pánve, aby nebyla utlačena spodní paže. Dítě se účastní otáčením hlavy.



**Obr. 6: Otáčení ze zad na břicho.**  
Dokončení.



**Obr. 7: Otáčení z polohy na zádech do polohy na břiše.**  
Používáme odlišný úchop za pánev a boky dítěte. Přidržíme ruku na jeho záhlavní straně. Dítě se účastní otáčením hlavy.

## 5.8 Otáčení na bok

V poloze na zádech uchopíme svou kontralaterální rukou oblast kyčle dítěte a obejmeme svým palcem jeho stehno. Pomalu jej začneme otáčet tak, aby se stíhalo do pohybu zapojit. K otočení hlavy jej motivujeme nastavením vlastního těla, u starších dětí i hraček. Páteř musí být neustále napříměna, případnou kyfotizaci nebo naopak prohnutí páteře můžeme korigovat nastavením pánve. Svrchní kyčel se přibližuje ke spodnímu rameni: tím zkracujeme příslušný šikmý břišní řetězec a také svrchní bok. Druhý bok se naopak lehce protahuje spolu s druhostranným šikmým břišním řetězcem. Dochází k rotaci páteře a nápodobě nákročné funkce dolní končetiny. Dohlídíme na to, aby od začátku byla spodní horní končetina aspoň mírně flektována, jinak by si ji dítě zalehlo. (Borkowska & Szwiling, 2011; Zawitkowski & Terczynska 2010)

**Využití:**

Tento manévr je neoddelitelnou součástí několika zde popsaných technik. Je velmi šetrný, ale zároveň vyžaduje aktivní spolupráci dítěte. Poslouží například u dětí s predilekcí jako nácvik otáčení hlavy na nepreferovanou stranu.

**Obr. 8: Otáčení na bok.**

Úchop naší kontralaterální rukou. Stejnostrannou rukou zajišťujeme lumbosakrální oblast dorsálně. Pravá paže dítěte je abdukována.

**Obr. 9: Otáčení na bok.**

Dochází ke zkrácení jednoho šikmého řetězce (vedoucího od lopatky spodní strany ke kosti pánevní svrchní strany) a k protažení řetězce druhostranného. Střežíme napřimění páteře čímž docílíme vzájemné rotace obratlů.

**Obr. 10: Otáčení na bok.**

Dítě za tělem aktivně otočilo i hlavu. Páteř zůstává napřimena, svrchní dolní končetinu zajišťujeme proti addukčnímu postavení.

## 5.9 Přebalování

V poloze na zádech dítěti rozepneme plenku, hřbetem jedné ruky můžeme podepřít dolní končetiny pod kolena, otřít plenkou zadeček a plenku složit pod něj. Potom dítě otočíme na bok. Svou rukou uchopíme jeho stejnojmennou kyčel a pánevní oblast a šetrně jej otáčíme. Dítě by se mělo aktivně zapojit: otáčí hlavu za svým tělem a svrchní horní končetinu přitahuje před tělo. Po dotočení na bok můžeme odstranit starou plenku, připravit novou a pomalu dítě přetočit zpět na záda. Plenku urovnáme a upevníme. (Zawitkowski & Terczynska, 2010)



**Obr. 11 (vlevo nahoře):**

### **Přebalování**

Úchop kontralaterální rukou. Při větší flexi v kyčlích a dorsiflexi pánve získáme přístup pro hygienu.

**Obr. 12 (vpravo nahoře):**

### **Přebalování**

Přeložení plenky.

**Obr. 13 (dole): Přebalování**

Otočení na bok poskytuje prostor pro hygienu a přípravu čisté plenky.

## 5.10 Zvedání a pokládání

### Varianta A:

Dítě otočíme na bok zády k sobě. Loket položíme do jeho záhlaví, předloktí kopíruje záda, rukou podložíme pletenec pánevní. Druhou rukou uchopíme spodní pletenec ramenní dítěte, navalíme jej zády na své připravené předloktí a přitáhneme k tělu do pozice na zádech (Obr. 22). Je dobré jít zároveň tělem naproti. Tato technika je především využívána u nejmenších dětí a nedonošenců. Pokládání lze provést stejným způsobem v opačném pořadí. (M. Málková, přednáška 2012)



**Obr. 14: Zvedání (A)**

Poznámka! Předloktí naší ruky (na obr. vpravo) může procházet mezi stehny dítěte a zajišťovat tak jeho svrchní kyčel proti addukci.



**Obr. 15: Zvedání (A)**

Polohu je nutno upravit tak, aby hlava dítěte byla napříměna a obě jeho ruce byly drženy před tělem.

### Varianta B:

Dítě nejprve otočíme na bok, poté mezi jeho dolními končetiny vložíme předloktí a toutéž rukou uchopíme jeho spodní pletenec ramenní. Navalíme dítě na připravené předloktí (téměř do polohy na břiše), druhou rukou jistíme hlavu a trup a přitahujeme dítě ke svému tělu. Naše ruka podpírající hlavu dítěte se sune dopředu, tak že na konec hlavičku podpíráme ohbím lokte. Dítě držíme v poloze na boku, kterou můžeme změnit na polohu na zádech. Pokládání lze provést stejným způsobem v opačném pořadí. (Zawitkowski & Terczynska, 2010)



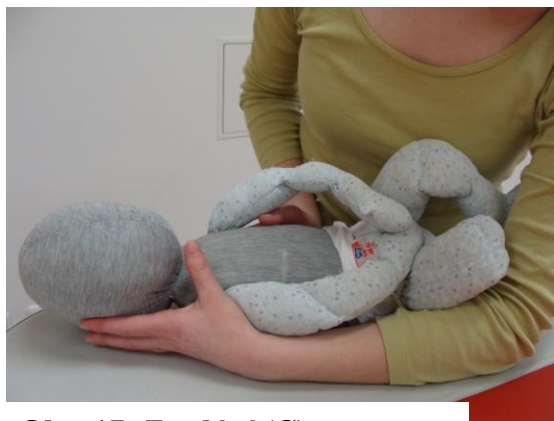
Obr. 16: Zvedání (B)



Obr. 17: Zvedání (B)

**Varianta C:**

Podél boku dítěte ležícího na zádech položíme své předloktí, jako bychom jej objímali. Naše dlaň je připravena nést hlavičku, ohbím lokte podepřeme pánev. Druhou ruku rozprostřeme v krajině zad a týlu a navalíme dítě bokem na své připravené předloktí. Naše dlaň nyní podpírá spodní tvář dítěte. Druhou rukou podepřeme hlavičku a zvedáme dítě směrem ke svému tělu do pozice vleže na zádech. Ruka podpírající hlavičku se sune dopředu, až se pod týl dítěte dostane ohbí našeho lokte (Zawitkowski & Terczynska, 2010)



Obr. 17: Zvedání (C)

Poznámka: z praktických důvodů zde má panenka nohy přidržené za paží terapeuta, dítě je však vždy bude mít vně, tedy před paží terapeuta.



Obr. 18: Zvedání (C)

Poznámka: z praktických důvodů zde má panenka nohy přidržené za paží terapeuta, dítě je však vždy bude mít vně, tedy před paží terapeuta.

**Obr. 19: Zvedání (C)**

Poznámka: z praktických důvodů zde má panenka nohy přidržené za paží terapeuta, dítě je však vždy bude mít vně, tedy před paží terapeuta.

Ruku, jenž držela hlavu, suneme vpřed, až se pod týl dítěte dostane ohbí našeho lokte.

**Využití:**

Uvádíme zde celkem 3 varianty zvedání dítěte. Všechny jsou účinné a zajišťují dítěti potřebnou oporu a vedení při změně polohy těla, kterou v tomto věku ještě samo nedokáže uskutečnit. Je tedy jen na uvážení terapeuta či preferencích rodiče, kterou techniku zvolí.

**5.11 Nošení****5.11.1 Přesun po podložce v poloze na zádech**

Svá předloktí suneme od pánve podél boků dítěte až k hlavičce, kterou podepřeme oběma rukama. Podpíráme tak trup v celé délce, stehna, paže i ramena. Takto můžeme dítě nadzvednout a přesunout. (Zawitkowski & Terczynska, 2010).

**Využití:**

Tato technika je velmi šetrná, vhodná i pro velmi citlivé děti nebo pro přesuny dítěte ve spánku. Výhodná je také pro navázání očního kontaktu, jemnou trakcí v oblasti šíje můžeme docílit lepšího napřímení.

**Obr. 20: Přesun po podložce****Obr. 21: Přesun po podložce**

### 5.11.2 Nošení: poloha na zádech

Dítě spočívá týlem v ohbí našeho lokte, stejné předloktí ho jistí ze spodu a z boku, ruka přidržuje vnější pletenec pánevní a centruje kyčel. Druhá ruka drží pánev mezi dolními končetinami a může korigovat postavení pánve. Dbáme na napřímení hlavy. (Zawitkowski & Terczynska, 2010)

#### Využití:

Pozici využijeme pro uspávání nebo pro navázání očního kontaktu s rodičem. Starší děti, které už mají větší zájem o své okolí než o tvář rodiče, budou preferovat modifikaci této pozice na boku (viz níže)



**Obr. 22: Nošení v poloze na zádech**

### 5.11.3 Nošení: poloha na boku

Do této pozice můžeme dítě plynule převalit z pozice na zádech. Pomalu rotujeme pánev (vnější bok dítěte se stává spodním) a ohbím lokte druhé paže se dostáváme do oblasti ramene dítěte, zatímco ruku provlečeme mezi jeho stehny a zajistíme pánev. Je třeba jistit nohy dítěte ve fyziologickém postavení, což můžeme udělat prsty téže ruky. Horní končetina se opírá (dle vyspělosti motoriky dítěte) a hlava se napřimuje v prodloužení těla proti gravitaci. (Zawitkowski & Terczynska, 2010)





**Obr. 23: Nošení v pozici na boku**  
Správné provedení s napřímením páteře a oporou v oblasti pletence ramenního. Poznámka: vidíme zde nedokonalé zajištění postavení ve spodní kyčli, dítě je hypotonické.



**Obr. 24: Nošení v pozici na boku**  
Chybné provedení

### Využití:

Tato pozice vyžaduje větší aktivitu ze strany dítěte (opora o proximální část paže) a umožňuje mu rozhled. Ačkoli se dá používat i u novorozenců, je výhodná především dětem starších. Rodiče ocení, že si mohou ponechat jednu ruku volnou pro jiné činnosti.

## 5.11.4 Nošení: poloha na břicho

### a) nošení na ruce

Ruku provlečeme mezi stehny dítěte, předloktím podpíráme jeho trup a dlaní jeho předloktí. Druhou rukou můžeme dítě jistit. Dítě se snaží opřít o lokty a napřímí hlavu.

Tato pozice může být vhodná jak pro uspávání, tak pro nošení na jedné ruce. Je vhodná jen pro proporčně menší děti.

### b) nošení na rameni

Dítě spočívá svým hrudníkem (a většinou své váhy) na našem rameni a hrudi. Horní končetiny si pokládá na naše záda, může se zapřít jednou paží o naši šíji. Svou ruku položíme na jeho lumbosakrální oblast, naše stejnostranné předloktí spočívá mezi jeho

dolními končetinami a zajišťuje tak pánev ze spodu. Bokem své hlavy bráníme případnému záklonu dítěte, který by ohrozil jeho stabilitu. Dbáme na to, aby většina váhy nespočívala v pánevní oblasti dítěte (nyní ještě není připraveno sedět).



**Obr. 25: Nošení na rameni**  
Dobré provedení



**Obr. 26: Nošení na rameni**  
Špatné provedení

### Využití:

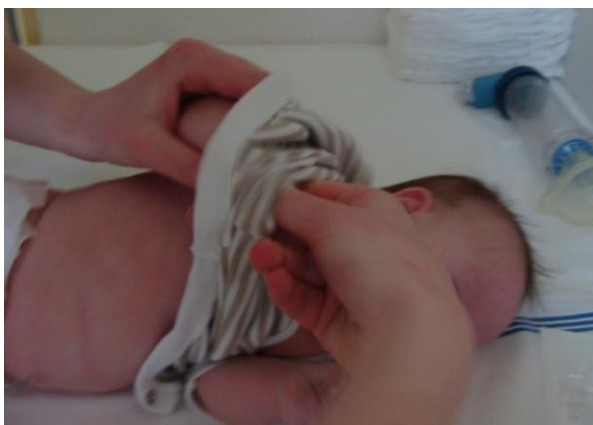
Výhodou pro rodiče je, že stačí kontrola jedné ruky. Dítě může trénovat vzpřímení hlavy nebo oporu o horní končetiny, navíc ocení velký rozhled.

## 5.12 Převlékání

### 5.12.1 Tričko

Je-li třeba obléknout či svléknout kus oděvu, který se přetahuje přes hlavu, vždycky tak činíme směrem od záhlaví k obličejí. Vyhneme se tak reklinaci hlavy, která se pohne spíše do anteflexe.

Rukávy oblékáme v poloze na boku vždy na svrchní horní končetinu. Rukáv shrneme, svými prsty roztáhneme otvor a uchopíme ručku dítěte, kterou otvorem protáhneme. Rukáv navlékneme na celou jeho horní končetinu. Tento způsob je nejšetrnější. Dítě poté otočíme na druhý bok a oblékneme i druhou horní končetinu. Průběžně stahujeme tričko až na břicho. V opačném sledu postupujeme při svlékání. (Lommel-Kleinert, 1997; Zawitkowski & Terczynska, 2010)



**Obr. 27 (vlevo nahoře): Navlékání trička přes hlavu**

Postupujeme od týla k obličeji

**Obr. 28 (vpravo nahoře): Oblékání rukávu v poloze na boku**

**Obr. 29 (dole): Oblékání rukávu - detail**

### 5.12.2 Rozpínací overal

Na jedné straně dítěti oblečeme nejprve rukáv, pak nohavici. Nadlehčíme jeho oblečenou stranu (viz otáčení na bok), zakryjeme overalem záda a přetočíme dítě na druhý bok. Tam oblékáme opět nejprve rukáv a potom nohavici. (Lommel-Kleinert, 1997; Zawitkowski & Terczynska, 2010)

### **5.13 Vestibulární stimulace:**

Motorický vývoj dítěte můžeme podporovat i stimulací jeho vestibulárního aparátu. Například při nošení můžeme dodat mírné pomalé naklánění nebo houpání, kterým měníme polohu dítěte. Naším cílem je, aby se dítě těmto změnám polohy aktivně přizpůsobovalo, provádíme je proto šetrně.

### **5.14 Stimulace napřímení, optické fixace, souhry ruka-ruka a ruka-ústa:**

Tyto dovednosti jsou velmi zásadními projevy zdravě se vyvíjejícího dítěte v prvních třech měsících života. Pokud jich dítě nemůže dosáhnout, jedná se o varovné znamení (viz kapitola Psychomotorický vývoj). V rámci terapie se snažíme dítě k těmto dovednostem navést. Modelovým příkladem může být tato pozice:

Dítě uložíme na záda na svůj klín dolními končetinami směrem k sobě. Dbáme na to, aby hlava dítěte byla ve zvýšené poloze – je tedy vhodné sedět v hlubokém křesle. Rukama můžeme dítě „ohraničit“ a tím jej navést do fyziologického držení. Plosky nohou dítěte se mohou lehce opírat o naše břicho, čímž lze nastavit polohu v kyčelních kloubech. Navazujeme s dítětem kontakt, hrajeme si s ním. V nejprve jej zaujme náš hlas, naše oči a komunikace. Až později se začne zajímat i o předměty a hračky. Snažíme se navázat oční kontakt, který zároveň facilite napřímení. Ruce můžeme navádět do kontaktu s ústy nebo se sebou navzájem. Chceme-li dodat vestibulární stimulaci, můžeme střídavě nadlehčit jednu svou dolní končetinu, pak druhou. Vytváříme tak dítěti šikmou plochu, na které leží. Nepřerušujeme s dítětem kontakt a vždy čekáme, až se nabízené poloze přizpůsobí. (Borkowska & Szwiling, 2011; Kleplová & Pilná, 2006; Lommel-Kleinert, 1997)



**Obr. 30: Stimulace psychomotorického vývoje hrou**

## 6 DISKUSE

Autoři se shodují, že prenatální vývoj do značné míry určuje průběh postnatální vývoje (Stanojevic, 2012; Zounková & Hladíková, 2012). Významným parametrem je zde fetální růst: „IUGR je závažným rizikovým faktorem pro vývoj postnatální adaptace a kvalitu vývoje těchto dětí. Poruchy vývoje CNS jsou 5-10krát častější i IUGR dětí v porovnání s AGA (appropriate weight for gestational age) dětmi.“ (Zounková, Hladíková, 2012, 3).

Vývoj se řídí stále stejnými pravidly před porodem i po porodu: probíhá v kraniokaudálním a proximodistálním pořadí. (Hepper, Trojan). V praxi tedy musíme mít na mysli, že dítě nemůže jednoduše „přeskočit“ některý ze zásadních milníků motorického vývoje. Jemnou motoriku očí může získat až tehdy, když dokáže stabilizovat proximální segment, tedy hlavu. Jemná motorika rukou, jako je úchop, se rozvíjí souběžně s oporou na horní končetině. (Kolář, 2001; Matyja & Domagalska, 1998; Vojta & Peters)

Studie, které se zabývají kontinuitou prenatálního a postnatálního vývoje s důrazem na motoriku, nejčastěji zmiňují GM. Kineziologický obsah těchto pohybů však většina z nich nijak systematicky nepřibližuje. (Castiello et al., 2010; DiPietro et al., 2010; Hepper, 2007; Stanojevic, 2012, Stanojevic & Kurjak, 2011). V tomto ohledu považujeme za přínosnější podrobnou monografii Dylevského, která je jedinou v ČR dostupnou publikací svého druhu, a článek věnující se vyšetření GM dle Prechtla (Einspieler & Prechtel, 2005). Všichni autoři však pokládají kvantitu GM a její změny za významný údaj svědčící o příznivě či naopak nepříznivě probíhajícím vývoji in utero. Zároveň navrhují, aby se podrobněji zkoumala i jejich kvalita, která by obdobně jako u novorozence mohla blíže vypovídat o funkci nervosvalové soustavy plodu.

Některé články přináší výčet pohybů, které plod v děloze provádí. Obvykle se zaměřují jen na krátké období. Jen málo vysvětlují, proč některé pohyby plod dokáže provést v děloze, ale jako novorozenec jich již není schopen. Spolu se Stanojevicem a Kurjakem (2011) se domníváme, že na tomto faktu se podílí více příčin s převažujícím vlivem silnějšího působení gravitace v mimoděložním prostředí.

Poznatky o fungování fetální senzitivity nám umožňují lépe chápat průběh poporodní adaptace novorozence. Např. zklidňující efekt swaddlingu vysvětlujeme jako exteroceptivní a propioceptivní stimulaci, která funguje na obdobném principu jako objetí

děložních stěn a navíc poskytuje tepelnou izolaci dítěti, které po 9 měsících nemuselo samostatně termoregulovat.

Psychomotorický vývoj dítěte do jednoho roku života je v podrobných kineziologických detailech zpracován v publikacích prof. Vojty, prof. Koláře a jejich žáků (Cíbochová, 2004; Kolářová & Hánová, 2008; Vojta et al., 1993; Vojta & Peters, 2010). Zcela jiný přístup k popisu psychomotorického vývoje, se kterým se však setkáváme jen v zahraniční literatuře, mají autoři vycházející z Bobath konceptu (Borkowska & Szwiling, 2011; Matyja & Domagalska, 1998). V rámci této práce se přidržujeme terminologie a systému pocházejícího od prof. Vojty.

Důkladná znalost vývojové kineziologie terapeutovi umožňuje vidět nejrůznější odchylky a vytvořit pro každého pacienta specifický soubor modifikovaných technik, které jej budou nejvíce stimulovat. Cenným studijním materiálem vývojové kineziologie jsou články z českých odborných časopisů, které podle našeho vyhledávání anglicky psaných publikací (především PubMed a EBSCO), nemají v zahraniční literatuře obdoby.

Samotný handling prezentovaný v této práci je přímo inspirován pojetím handlingu v Bobath konceptu tak, jak s ním pracují terapeuti na Klinice rehabilitace 2. lékařské fakulty ve FN Motol. Odborná literatura, která by poskytovala studijní pomůcku pro tyto techniky v českém jazyce, prakticky neexistuje a zahraniční publikace jsou jen obtížně dostupné. Snad nejpodrobnějším a nejrozšířenějším českým manuálem pro manipulaci s kojenci je kniha *Něžná náruč rodičů* (Kiedroňová, 2005). Jedná se o velmi propracovanou příručku pro rodiče zdravých dětí, s jejímiž technikami však v mnohých případech nesouhlasíme. Domníváme se, že je rozhodně nelze používat pro handling dětí s diagnózou CKP, CTP nebo s neurologickými lézemi. Stručnou kritiku najdeme i v české odborné literatuře (Zouňková, 2005).

Přístupem podle Kiedroňové se inspiroje bakalářská práce „Komplexní přístup k pohybovému handlingu u novorozenců a kojenců (Manuál pro rodiče)“, Fakulta zdravotnických věd Univerzity Palackého, Olomouc. (Miturová, 2010). Ačkoli tato práce je zaměřena na odbornou veřejnost, dovoluujeme si ji předložit jako určitý protiklad k práci P. Miturové.

Jednou z typických technik Kiedroňové je tzv. „klubíčko“. Dítě je drženo v celkově flekčním postavení. Takové držení bývá používáno u hyperexcitabilních dětí. Nemůžeme však očekávat terapeutický efekt, protože dítě je ve flekčním postavení udržováno pasivně a nepracuje aktivně proti gravitaci. Klubíčko je Kiedroňovou navrhováno jako způsob nošení dětí do 9. měsíců. To však nekoresponduje s vývojem motoriky: antigravitační práce se v pozici sedu buduje od 6. měsíce věku. (Zouňková, 2005) Podobný problém, tedy pasivitu dítěte nebo špatnou koordinaci s motorickým vývojem při popisovaných způsobech držení, vidíme i u dalších technik Kiedroňové.



**Obr. 31: „Klubíčko“**  
(Kiedroňová, 2005, 149)



**Obr. 32: Zdravotní sestra FN Motol držící pacientku**

Tento nedostatek odborné literatury v českém prostředí považujeme za velkou nevýhodu. Terapeuti, kteří neprošli Bobath kurzem nebo kteří se nedostali do kontaktu s takto kvalifikovanými kolegy, proto mají velmi ztížený přístup k těmto vědomostem. Ačkoli je v České republice s úspěchem v terapii kojenců často užívána Vojtova metoda, nesmíme zapomínat, že nevhodnou manipulací s dítětem lze pozitivní účinky terapie dle Vojty v okamžiku narušit. V rámci FN Motol je handling kojenců fyzioterapeuty běžně prováděn. Horší je situace mezi ošetřujícím personálem. Na neonatologických odděleních FN Motol se setkáváme se sestrami, které umí dítě kvalitně zapoložovat, ale nikoliv přenášet nebo chovat (Obr. 32). Vzhledem k tomu, že právě ošetřující personál provádí většinu nutné manipulace s dítětem, je tento nedostatek alarmující. (osobní poznatky z klinické praxe na Klinice rehabilitace 2. lékařské fakulty UK ve FN Motol, únor 2013)



Nejpřínosnější manuál handlingu, kterým je tato práce inspirována, je publikace Zawitkowského (2010), která představuje techniky Bobath konceptu zjednodušené pro rodiče zdravých dětí. Další polskou publikací je Metoda NDT-Bobath, rovněž příručka pro rodiče, která se ve stručnosti věnuje širokému spektru pacientů s poruchami motorického vývoje. Většina zahraničních publikací je v oficiální síti knihoven v České republice prakticky nedostupná, přesto přinášíme poznatky i z takové literatury (Borkowska & Szwiling, Lommel-Kleinert, Bower, & Finnie). Články věnující se principům handlingu a jeho technikám s důrazem na vývojovou kineziologii jsou spíše výjimkou (Waitzman, 2007; Zounková & Smolíková, 2012).

Aby mohla tato práce vzniknout, bylo nutné prostudovat velmi rozmanitou škálu literatury, která je v České republice jen obtížně dostupná. Přináší proto cenné aktuální informace o postupech handlingu ve světle vývojové kineziologie, které mohou být vodítkem pro terapii novorozenců a kojenců.

## ZÁVĚR

Důkladná znalost prenatálního vývoje nám umožňuje lépe chápat úskalí poporodní adaptace novorozence. Fetus i novorozenec se projevují stejnými GM, jejichž charakter je po narození silněji ovlivňován působením gravitace. Jejím působení se dítě během prvních tří měsíců života přizpůsobí vytvořením stabilizační funkce antagonistických svalových skupin. Postupnému získávání uzrávání motorických dovedností přizpůsobujeme i techniky handlingu. Ty se pro různé vývojové stupně liší. Nejlepší sladění ontogenezy lidské motoriky se samotným handlingem jsme našli v literatuře dle Bobath konceptu. Velkou výhodou handlingu je absence absolutních kontraindikací, nízká stresovost pro dítě i jeho rodiče a přirozené začlenění do života rodiny. Nedostatkem handlingu oproti využití Vojtovy reflexní lokomoce může být nižší kvalita vyvolaných pohybových stereotypů. Ty však dítě provádí samo, aktivně a s motivací a je tedy připraveno je zavzít do své spontánní motoriky.

Tato práce se soustřeďuje na handling do 4. měsíce věku a podává i návrh handlingu do 9. měsíce věku. Podat podrobný popis jednotlivých postupů pro všechna vývojová stadia do jednoho roku života se ukázalo z kapacitních důvodů jako nerealizovatelné. Pro znázornění technik jsme vytvořili vlastní fotodokumentaci. Handling jsme s úspěchem využili v terapii hypotonie s predilekcí a přikládáme kazuistiku.

## Referenční seznam:

- Beall, M. H., Ross, M. G., (n.d.). Umbilical Cord Complications. Retrieved Jan 20, 2013 from <http://emedicine.medscape.com/article/262470-overview#a1>. Updated Jan 3, 2012
- Bialocerkowski, A. E., Vladusic, S. L., & Ng, C. W. (2008). Prevalence, risk factors, and natural history of positional plagiocephaly: a systematic review. *Developmental Medicine and Child Neurology*.
- Boere-Boonekamp, M. M., & Linden-Kuiper, L. T. (2001). Positional Preference: Prevalence in Infants and Follow-Up After Two Years. *Pediatrics*. doi:10.1542/peds.107.2.339
- Borkowska, M., & Szwiling, Z. (2011). *Metoda NDT-Bobath: Poradnik dla rodziców*. Warszawa: Wydawnictwo Lekarskie PZWL.
- Bower, E., & Finnie, N. R. (2009). *Finnie's handling the young child with cerebral palsy at home*. Edinburgh: Butterworth Heinemann.
- Castiello U, Becchio C, Zoia S, Nelini C, Sartori L, et al. (2010) Wired to Be Social: The Ontogeny of Human Interaction. *PLoS ONE* 5(10): e13199.
- Chaudhari S, Bhalerao M, Chitale A, Patil B, Pandit A, Hoge M. (2010). Transient Tone Abnormalities in “High Risk” Infants and Cognitive Outcome at Five Years. *Indian Pediatrics*, 47(11), 931-5.
- Cíbochová , R. (2004). Psychomotorický vývoj dítěte v prvním roce života. *Pediatric pro praxi*, (6), 291-297.
- Collett BR, Starr JR, Kartin D, Heike CL, Berg J, Cunningham ML, Speltz ML. (2011). Development in toddlers with and without deformational plagiocephaly. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 165(7), 653-8.
- Colson,E.R., Rybin D., Smith L.A., Colton T., Lister G., and Michael J. Corwin (2009). Trends and Factors Associated with Infant Sleeping Position: The National Infant Sleep Position Study 1993-2007. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 163(12), 1122-1128.
- Cowie, J. (2013). Managing Infant Colic: A Literature Review. *Primary Health Care*, 23(2), 16-20.
- DiPietro JA, Kivlighan KT, Costigan KA, Rubin SE, Shiffler DE, Henderson JL, Pillion JP. (2010). Prenatal antecedents of newborn neurological maturation. *Child Development*, 81(1), 115-30.

- Dirks T, Hadders-Algra M. (2011). The role of the family in intervention of infants at high risk of cerebral palsy: a systematic analysis. *Dev Med Child Neurol*, 53(4), 62-67.
- Donkelaar, H. J., Lammens, M. M., Wesseling, P., Hori, A., Keyser, A. J., & Rotteveel, J. J. (2004). Development and malformations of the human pyramidal tract. *Journal of Neurology*, 251(12), 1429-42.
- Dortová, E., Knězová, J., Dort, J., & Rokytová, J. (2009). Přístup k dětem se svalovou hypertonií v novorozeneckém a kojeneckém věku. *pediatrie pro praxi*, 10(6), 296-298.
- Dylevský, I. (2009). Speciální kineziologie. Praha: Grada
- Einspieler C, Prechtel HF (2005). Prechtel's assessment of general movements: a diagnostic tool for the functional assessment of the young nervous system. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*, 11(1), 61-7.
- Fendrychová, J. (2011). Základní ošetrovatelské postupy v péči o novorozence: Vybrané kapitoly. Praha: Grada.
- Ferrari F, Bertocelli N, Gallo C, Roversi MF, Guerra MP, Ranzi A, Hadders-Algra M. (2007). Posture and movement in healthy preterm infants in supine position in and outside the nest. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*, 92(5), 386-90.
- Graaf-Peters, V. B., & Hadders-Algra, M. (2006). Ontogeny of the human central nervous system: What is happening when?. *Early Human Development*, 82(4), 257-66.
- Haastert, I.C. van (2011). Active head lifting in supine in early infancy: An indicator for non-optimal cognitive outcome in late infancy. In *Early neuromotor development of high risk infants*. Utrecht University.
- Hepper, P. G., Wells, D. L., & Lynch, C. (2005). Prenatal thumb sucking is related to postnatal handedness (Abstract). *Neuropsychologia*, 43(3), 313-15.
- Hepper, P. (2007). Prenatal development. In Slater, A., Lewis, M. (Ed.). *Introduction to Infant Development* (41-62nd ed.).
- Hutchison B. L., Stewart AW, Mitchell EA. (2011). Deformational plagiocephaly: a follow-up of head shape, parental concern and neurodevelopment at ages 3 and 4 years. *Arch Dis Child*, 96(1), 85-90.
- Kiedroňová, E. (2005). Něžná náruč rodičů: Moderní poznatky o významu správné manipulace s novorozencem a malým dítětem. Praha: Grada.
- Kinare, A. (2008). Fetal Environment. *Indian J Radiol Imaging*, 18(4), 326-344.
- Kleplová, V., & Pilná, D. (2006). Našemu sluníčku: Buď fit od narození po školu. Olomouc: ANAG.

- Kolář, P. (2001). Význam posturální aktivity pro včasný záchyt pacientů s dětskou mozkovou obrnou. *Pediatric pro praxi*, (4), 190-194.
- Kolář, P. (2009). Dětská mozková obrna. In Pavel Kolář et al. *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 393-410). Praha: Galén.
- Kolář, P., Šafařová, M., & Zounková, I. (2009). Neuromotorický vývoj a jeho vyšetření. In Kolář, P. et al. (Ed). *Rehabilitace v klinické praxi* (pp. 94-124). Praha: Galén.
- Kolářová J., Hánová P. (2008). Včasná diagnostika hybných poruch kojenců v prvním trimestru prvního roku života. *Pediatr. prax*, (2), 107-110.
- Latzin, P., Roth, S., Thamrin, C., Hutten, G. J., Pramana, I., Kuehni, C. E., . . . Eickelberg, O. (2009). Lung Volume, Breathing Pattern and Ventilation Inhomogeneity in Preterm and Term Infants. *PLOS One*, 4(2), 1-11.
- Leeuwen, P. V., Voß, A., Cysarz, D., Edelhäuser, F., & Grönemeyer, D. (2012). Automatic identification of fetal breathing movements in fetal RR interval time series. *Computers in Biology and Medicine*, 42(3), 342-346.
- Lommel-Kleinert E (1997). *Handling und Behandlung auf dem Schoß.: In Anlehnung an das Bobath-Konzept*. München: Pflaum.
- Lubusky, M., Studnickova, M., Skrivanek, A., Vomackova, K., Prochazka, M. (2012). Ultrasound evaluation of fetal gender at 12–14 weeks. *Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub*, 156(4), 324-329.
- Ma , C. C., & Ma, S. (2012). The Role of Surfactant in Respiratory Distress Syndrome. *The Open Respiratory Medicine Journal*, (6), 44-53.
- Matyja, M., & Domagalska, M. (1998). *Podstawy usprawniania neurorozwojowego według Berty i Karela Bobathów*. Katowice: Śląska Akademia Medyczna.
- Mihál, V., & Potomková, J. (2009). Pronační spánková poloha kojenců jako rizikový faktor SIDS s nejvyšší silou důkazu. *Pediatric pro praxi*, 10(4), 213-217.
- Minciu , I. (2012). Clinical correlations in cerebral palsy. *Maedica*, 7(4), 319-24.
- Nováková, T.; Hojková, K.; Satrapová, L., CKP nejen pro kojenecký věk, (2011), *Rehabilitace a Fyzikalni Lekarstvi*, 18 Issue (4), 193-196.
- Norberg, S. (2001). Early Signs of Impaired Motor Development in Infants and Toddlers. *Gillette Children's Hospital: A Pediatric Perspective*, 10(5), 1-5.
- Olsen, I. E., Groveman, S. A., Lawson, M. L., Clark, R. H., & Zemel, B. S. (2010). New Intrauterine Growth Curves Based on United States Data. *Pediatrics*, 125(2), e214-224.
- Ošlejšková, H. (2010). Neepileptické záchvaty imitující epileptické v dětství a adolescenci. *Pediatric pro praxi*, 11(3), 147-153.

- Platt, M. W. (2011). Fetal awareness and fetal pain: the Emperor's new clothes. *Archives of Disease in Childhood-fetal and Neonatal Edition*, 96(7), F236-F237.
- Sadler, T. W. (2011). *Langmanova lékařská embryologie*. Praha: Grada.
- Sekulić, S. R., Lukač, D. D., & Naumović, N. M. (2005). The fetus cannot exercise like an astronaut: gravity loading is necessary for the physiological development during second half of pregnancy. *Medical Hypotheses*, 64(2), 221-228.
- Sleuwen, B. E., Engelberts, A. C., Boere-Boonekamp, M. M., Kuis, W., Schulpen, T. W., & L'Hoir, M. P. (2007). Swaddling: A Systematic Review. *Pediatrics*. doi:10.1542/peds.2006-2083
- Stanojevic, M., & Kurjak, A. (2011). Continuity from Fetal to Neonatal Behavior: Lessons Learned and Future Challenges. *Donald School of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 5(2), 107-118.
- Stanojevic, M. (2012). Neonatal Aspects: Is there continuity?. *Donald's School of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 6(2), 189-196.
- Teusen, G., & Goze-Hänel, I. (2003). *Prenatální komunikace*. Praha: Portál
- The Endowment For Human Development (n.d.). Prenatal Summary. Retrieved December 15, 2012, from <http://www.ehd.org/prenatal-summary.php>
- Trojan, S. (2005). *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka*. Praha: Grada.
- Vlimmeren, L. A., Graaf, Y. V., Boere-Boonekamp, M. M., L'Hoir, M. P., Helders, P. J., & Engelbert, R. H. (2007). Risk Factors for Deformational Plagiocephaly at Birth and at 7 Weeks of Age: A Prospective Cohort Study. *Pediatrics*, 119(2), e408-e418.
- Vojta, V., Kárász, K., Moserová, R., Máček, M., & Svoboda, V. (1993). *Mozkové hybné poruchy v kojeneckém věku: Včasná diagnóza a terapie*. Praha: Grada.
- Vojta, V., Peters, A., (2010). *Vojtuův princip: Svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada Publ.
- Vries, J. I., & Fong, B. F. (2006). Normal fetal motility: an overview. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*. doi:10.1002/uog.2740
- Waitzman, K. A. (2007). The Importance of Positioning the Near-term Infant for Sleep, Play, and Development. *Newborn and Infant Nursing Reviews*, 7(2), 76-81.
- Weberová, M. (2004a). Chyby v péči o novorozence po propuštění z nemocnice - 1. část. *Pediatric pro praxi*, 5(3), 118-120.
- Weberová, M. (2004b). Chyby v péči o novorozence - 2. část. *Pediatric pro praxi*, 5(4), 178-180.

Your Guide to Breastfeeding. (2011). U.S. Department of Health and Human Services, Office on Women's Health.

Zawitkowski & Terczynska, P., & Terczyńska, I. (2010). Mamo, tato co ty na to?: O opiece pielęgnacji i rozwoju waszego maleństwa. Warszawa: Wydawn. Marceli Szpak.

Zouňková I., Smolíková L. (2012). Následná ambulantní fyzioterapie nezralých dětí. *Pediatr. praxi*, 13(5), 299-303.

Zouňková I. (2005). Fyzioterapie ve vývojové neurologii. *Vox pediatry*, 5(10), 27-30.

## **Seznam příloh:**

Příloha č. 1: Kazuistika.....	73
-------------------------------	----



## Příloha 1: Kazuistika

A.M, dívka, \*28. 11. 2012

### 1. návštěva 28.2. 2013

#### **RA:**

Matka: \*1978, zdráva

Otec: \*1980, zdráv

Sourozenci: sestra \*2009, zdráva

**SA:** žijí v bytě, 4 osoby, zvířata nemají, nekouří

**OA:** Dítě z II. fyziologické gravidity, při amniocentéze potvrzena trizomie 21 chromozomu.

Porod ve 38 týdnu, spontánně záhlavím.

Apgar Score 8-9-9, další adaptace v normě.

Operační výkon pro atrezií duodena proveden bezodkladně druhý den po porodu, hospitalizace 3 týdny, bez komplikací.

Kyčelní klouby v normě.

Výživa: Doposud kojena, dokrmována Beba HA, kterou saje z lahve, ale pije pomalu. Vitamin D dle poradny. Prospívá, na váze přibývá.

Vakcíny: 1x Hexavakcína 15. 2. 2013. Od té doby začala méně jíst, objevily se teploty, progreduje kašel a dušnost, méně močí. Hospitalizována na pediatrii FN Motol 22. -1. 3. 2013. pro bilaterální bronchopneumonii.

**NO:** Pneumonie způsobená syncytiálním respiračním virem

Norovirová enteritida

Downův syndrom

Stav po operačním řešení atrezie duodena

**FA:** Spiropent sirup 2,5 ml – 0 – 2,5 ml a 12h per os

Vigantol gtt. 1 kapka 1x denně per os

Lacidofil cps. 1 kapsle 1x denně per os

### **VYŠETŘENÍ:**

hmotnost: 4, 820 kg

délka: 57 cm

První dojem: Celková hypotonie, spíše apatická. Predilekce hlavičky. Lehce dyspnoická, paplačně mírně zahleněná bilaterálně. Vlhký kašel.

**Leh na zádech:** Opticky fixuje, bez sociálního úsměvu. predilekce hlavičky l. dx. 20°; s úklonem l.sin 35°. Hlavičku otáčí ještě s lehkým konvexem trupu k čelistní straně. Rotace hlavy doleva omezena o 30°. Hypotonické držení, končetiny většinu času rozhozeny po podložce. Břicho – bulging, inspirační postavení hrudníku. Zvládá kontakt ruka-ruka, ruka-ústa. Dolní končetiny flektuje a zvedne cca 2 cm nad podložku.

**Leh na břiše:** Nestabilní, hyperextenze trupu, anteverze pánve, chybí opora horních končetin, bulging. Predilekční držení hlavy 20° do prava, úklon doleva 25°. Mírně se převažuje doleva.

**Reflexy:** Moro -. Galant + bilaterálně. Úchopový reflex horní i dolní končetiny + bilaterálně. Rooting reflex +. Myotatické reflexy + symetricky bilaterálně.

**Krátkodobý cíl:** Odhlenění. Zlepšit zapojení ventrální muskulatury, dosáhnout symetrického držení i pohybu hlavy.

**Terapie:**

Vojtova reflexní lokomoce – reflexní otáčení I. fáze pro úpravu pozice a držení hlavičky. Modifikovaná autogenní drenáž s manuálním kontaktem: v poloze na zádech, na zádech a na poloboku.

Handling – otáčení na bok, nošení v poloze na zádech, nošení v poloze na boku, hra v poloze na zádech na klíně rodiče s centrovaným postavením v kyčli a s vestibulární stimulací.

Terapie bez komplikací, přítomen otec, edukován.



**Obr. 33: A.M., \*28. 11. 2012**  
Vyšetření 1. 3. 2013

**2. návštěva 11. 4. 2013**

**NO:** Stav po viróze, poslední 2 týdny bez cvičení, kromě handlingu v rámci ADL.

**VYŠETŘENÍ:**

První dojem - více zájmu o hračky, zahlenění není tak výrazné jako minule. Hypotonie mírnějšího stupně.

**Leh na zádech:** lepší rozložení trupu, kontakt ruka-ruka, ruka-ústa, dolní končetiny drží nad podložkou, rotaci hlavy střídá. Hrudník inspirační postavení. Přechodně ještě záklon hlavy. Oslabení svalstva břišní stěny. Snaha o úchop hračky s extenzí v lokti a vnitřní rotací v ramenním kloubu.

**Leh na břicho:** Vybaví horní končetiny před tělo, opora o předloktí s elevací lopatek a reklinací hlavy. Pánev v rovině s trupem, bulging.

Pije z láhve, jídlo jí uniká i bokem, časté zahlenění.

**Reflexy:** Moro -. Galant - bilaterálně. Úchopový reflex horní končetiny + bilaterálně na jen na thenaru, na hypothenaru vyhasíná. /chopový reflex dolní končetiny + bilaterálně. Myotatické reflexy + symetricky bilaterálně.

**Krátkodobý cíl:** posílit zapojení ventrální muskulatury s důrazem na krční oblast, docílit laterálního úchopu.

### **Terapie:**

Handling: opakování technik, jejich modifikace pro starší věk.

Kontrola Vojtovy reflexní lokomoce – reflexní otáčení I. fáze

Po terapii zlepšena práce horních končetin směrem k laterálnímu úchopu.

Terapie bez komplikací, přítomna matka, edukována.



**Obr. 34: A.M. \*28. 11. 2012**  
Vyšetření 11. 4. 2013



**Obr. 35: A.M. \*28. 11. 2012**  
Vyšetření 11. 4. 2013



**Obr. 36: Vyšetření A.M.  
\*28. 11. 2012**



**Obr. 37: Vyšetření A.M.  
\*28. 11. 2012**



**Obr. 38: Handling A.M. \*28. 11. 2012,  
2. návštěva**

