



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  

---

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ  
Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

# **Fyzioterapeutická intervence u extrémně nedonošeného dítěte s multifaktoriálním postižením**

## **Physiotherapeutic Intervention of an Extremely Premature Child with Multifactorial Disability**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Anna Štveráková

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Andrea Hašková

---

Kladno 2020



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Štveráková** Jméno: **Anna** Osobní číslo: **465649**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Fyzioterapie**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Fyzioterapeutická intervence u extrémně nedonošeného dítěte s multifaktoriálním postižením**

Název bakalářské práce anglicky:

**Physiotherapeutic Intervention of an Extremely Premature Child with Multifactorial Disability**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem bakalářské práce bude zpracování problematiky fyzioterapeutické péče o dítě s extrémně nízkou porodní hmotností. Bakalářská práce bude zpracována formou kazuistiky předčasně narozeného pacienta předškolního věku. Teoretická část bude věnována příčinám předčasně narození, rozdělení dle stupně nedonošenosti, nejčastějším komplikacím vyskytujícím se u nedonošenců, psychomotorickému vývoji a rehabilitačním technikám, které jsou využívány v těchto případech. Speciální část bude věnována rehabilitačnímu vedení po nástupu do denního rehabilitačního stacionáře a jejímu efektu, komplexnímu kineziologickému rozboru a dále stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu. V závěru bakalářské práce bude zařazeno výstupní vyšetření, vyhodnocení úspěšnosti terapie a kritické posouzení zvoleného terapeutického plánu.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [2] MUNTAU, Ania, Pediatrie, ed. 2, Praha: Grada, 2014, ISBN 9788024745886
- [3] VOJTA, Václav a Annegret PETERS, Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi, Praha: Grada, 2010, ISBN 978-80-247-2710-3
- [4] JANKOVSKÝ, Jiří, Ucelená rehabilitace dětí s tělesným a kombinovaným postižením: somatopedická a psychologická hlediska, ed. 2, Praha: Triton, 2006, ISBN 80-7254-730-5
- [5] CLOHERTY, John P. a Ann R. STARK, Manual of neonatal care, ed. 5, Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, c2004, ISBN 07-817-3599-8

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

**PhDr. Andrea Hašková**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **17.02.2020**

Platnost zadání bakalářské práce: **19.09.2021**

  
prof. MUDr. Leoš Navrátil, CSc., MBA, dr.h.c.  
podpis vedoucí(ho) katedry

  
prof. MUDr. Ivan Dylevský, DrSc.  
podpis děkana(ky)

## III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Student(ka) bere na vědomí, že je povinen(a) vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v bakalářské práci.

  
21.2.2020

Datum převzetí zadání

  
Podpis studenta(ky)

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Fyzioterapeutická intervence u extrémně nedonošeného dítěte s multifaktoriálním postižením vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 04.06.2020

.....  
Anna Štveráková

## **PODĚKOVÁNÍ**

Touto cestou bych ráda poděkovala své vedoucí práce PhDr. Andree Haškové za její trpělivost, vstřícnost a cenné rady poskytnuty nejen během aplikace terapie. Dále bych ráda poděkovala personálu Dětského rehabilitačního stacionáře Zvonek, který svým přístupem napomáhá úspěchům v rehabilitačním procesu. Děkuji také Mgr. Karolíně Hadravové a své rodině za všechny korekce a podporu. V neposlední řadě pak musím poděkovat i své trpělivé pacientce, bez které by práce nemohla vzniknout.

## **ABSTRAKT**

V obecné části bakalářské práce je nastíněna problematika dětí s nízkou porodní hmotností, důvody předčasného porodu, komplikace u nedonošených novorozenců, jejich léčba a obecně přístup k těmto pacientům. Součástí této části je i fyziologický vývoj dítěte a popis metod z oboru fyzioterapie, které se nejčastěji u těchto pacientů uplatňují.

V kapitole nazvané Metodologie práce jsou uvedeny všechny vyšetřovací a terapeutické metody, které byly ve speciální části užívány. Také je zde představeno pracoviště, na kterém terapeutické jednotky probíhaly.

Speciální část se zabývá kazuistikou nedonošeného dítěte s multifaktoriálním postižením. Součástí kazuistiky je i vypracování vstupního a výstupního kineziologického rozboru, vypracování krátkodobého a dlouhodobého terapeutického plánu a na závěr i výsledky terapie. Speciální část probíhala v Dětském rehabilitačním stacionáři Zvonek v rámci Odborné praxe od 1. 4. 2019 do 9. 3. 2020.

Kapitola s názvem Diskuze se zabývá úspěšností zvolených postupů. Dále je rozebrán specifický přístup k dítěti se smyslovým postižením a v neposlední řadě se část diskuze zabývá i zamyšlením nad postojem rodičů dítěte, kteří si nepřipouští míru postižení dítěte a nevěnují se terapii naplno, a jak tento přístup ovlivňuje progres pacienta.

### **Klíčová slova**

Nízká porodní hmotnost, psychomotorický vývoj, fyzioterapeutická péče, senzomotorické postižení, multidisciplinární přístup.

## **ABSTRACT**

The general part of the bachelor thesis outlines the problems of children with low birth weight, the reasons for premature birth, complications of premature new-borns, their treatment and generally how to approach these patients. This part of the thesis also includes the physiological development of the child and a description of methods from the field of physiotherapy, which are most often used with these patients.

The section methodology of this thesis lists all the examination and therapeutic methods that were used in the special section. The workplace where the therapeutic units took place is also presented here.

The special section undertakes the case report of a premature child with multifactorial disability. The case study includes an elaboration of input and output kinesiological analysis, elaboration of a short-term and long-term therapeutic plan and results of the therapy in conclusion. The special section took place in the Children's rehabilitation ward Zvonek as part of the training from April 1<sup>st</sup> 2019 to March 9<sup>th</sup> 2020.

The chapter entitled discussion undertakes the success of selected procedures. Furthermore, a specific approach to a child with sensory disabilities is discussed and, last but not least, a part of the discussion contemplates the approach of the child's parents, who do not admit the degree of disability and do not fully engage in therapy, and how this approach affects the patient's progress.

### **Keywords**

Low birth weight, psychomotor development, physiotherapeutic care, sensorimotor disability, multidisciplinary approach.

# OBSAH

<b>1</b>	<b>ÚVOD</b> .....	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>CÍLE PRÁCE</b> .....	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU</b> .....	<b>12</b>
<b>3.1</b>	<b>Embryologie</b> .....	<b>12</b>
<b>3.2</b>	<b>Těhotenství</b> .....	<b>13</b>
<b>3.3</b>	<b>Porod</b> .....	<b>14</b>
3.3.1	Apgar skóre.....	14
3.3.2	Předčasný porod.....	15
<b>3.4</b>	<b>Nezralý novorozenec</b> .....	<b>17</b>
3.4.1	Klasifikace novorozenců .....	18
3.4.2	Korigovaný věk .....	21
<b>3.5</b>	<b>Komplikace u nedonošených dětí</b> .....	<b>21</b>
3.5.1	Syndrom dechové tísně (RDS).....	22
3.5.2	Bronchopulmonální dysplázie (BPD) .....	23
3.5.3	Nekrotizující enterokolitida (NEC).....	24
3.5.4	Retinopatie z nezralosti (ROP) .....	25
3.5.5	Perzistující ductus arteriosus (PDA) .....	25
3.5.6	Apnoe .....	26
3.5.7	Anémie z nezralosti.....	26
3.5.8	Intrakraniální krvácení.....	27
3.5.9	Periventrikulární leukomalacie (PVL).....	28
3.5.10	Poruchy sluchu .....	29
<b>3.6</b>	<b>Psychomotorický vývoj v prvním roce života dítěte</b> .....	<b>29</b>
3.6.1	První trimenon.....	29
3.6.2	Druhý trimenon.....	30
3.6.3	Třetí trimenon.....	31
3.6.4	Čtvrtý trimenon.....	31
<b>3.7</b>	<b>Rehabilitační techniky vhodné u nedonošených dětí</b> .....	<b>32</b>
<b>4</b>	<b>METODIKA</b> .....	<b>35</b>
<b>4.1</b>	<b>Popis pracoviště</b> .....	<b>35</b>
<b>4.2</b>	<b>Vyšetřovací postupy</b> .....	<b>35</b>
4.2.1	Vstupní kineziologický rozbor .....	35
4.2.2	Anamnéza .....	36
4.2.3	Aspekce .....	36
4.2.4	Palpace.....	37
4.2.5	Goniometrie .....	37

4.2.6	Chůze .....	38
4.2.7	Testování úchopu .....	38
4.2.8	Testování zkrácených svalů podle Jandy.....	40
4.2.9	Vyšetření dýchacích pohybů .....	41
4.2.10	Hodnocení psychomotorického vývoje v období časného dětského věku .....	42
4.2.11	Neurologická vyšetření.....	44
<b>4.3</b>	<b>Terapeutické postupy .....</b>	<b>47</b>
4.3.1	Měkké techniky .....	47
4.3.2	Vojtova metoda reflexní lokomoce.....	48
4.3.3	Bobath koncept .....	49
4.3.4	Senzomotorická stimulace .....	50
4.3.5	Respirační fyzioterapie .....	51
<b>4.4</b>	<b>Pomůcky.....</b>	<b>52</b>
<b>5</b>	<b>SPECIÁLNÍ ČÁST .....</b>	<b>53</b>
<b>5.1</b>	<b>Vstupní kineziologický rozbor.....</b>	<b>53</b>
5.1.1	Anamnéza .....	53
5.1.2	Výpis ze zdravotnické dokumentace.....	54
5.1.3	Vyšetření stoje aspekci .....	55
5.1.4	Goniometrie .....	56
5.1.5	Vyšetření chůze .....	57
5.1.6	Vyšetření úchopu .....	58
5.1.7	Testování zkrácených svalů.....	59
5.1.8	Vyšetření dýchacích pohybů.....	59
5.1.9	Hodnocení psychomotorického vývoje .....	59
5.1.10	Neurologická vyšetření.....	60
<b>5.2</b>	<b>Krátkodobý a dlouhodobý terapeutický plán .....</b>	<b>62</b>
5.2.1	Krátkodobý terapeutický plán .....	62
5.2.2	Dlouhodobý terapeutický plán .....	62
<b>5.3</b>	<b>Individuální terapeutické jednotky .....</b>	<b>62</b>
<b>6</b>	<b>VÝSLEDKY.....</b>	<b>70</b>
<b>6.1</b>	<b>Výstupní kineziologické vyšetření.....</b>	<b>70</b>
6.1.1	Anamnéza .....	70
6.1.2	Vyšetření stoje aspekci .....	70
6.1.3	Goniometrie .....	71
6.1.4	Vyšetření chůze .....	72
6.1.5	Vyšetření úchopu .....	73
6.1.6	Testování zkrácených svalů.....	73
6.1.7	Vyšetření dýchacích pohybů .....	74



6.1.8	Hodnocení psychomotorického vývoje .....	74
6.1.9	Neurologická vyšetření.....	75
<b>6.2</b>	<b>Zhodnocení výsledků terapie.....</b>	<b>76</b>
6.2.1	Porovnání vyšetření ve stoje.....	77
6.2.2	Porovnání goniometrického měření .....	78
6.2.3	Porovnání chůze .....	78
6.2.4	Porovnání úchopu .....	79
6.2.5	Porovnání vyšetření zkrácených svalů .....	79
6.2.6	Porovnání vyšetření dýchacích pohybů .....	79
6.2.7	Porovnání hodnocení psychomotorického vývoje.....	80
6.2.8	Porovnání neurologického vyšetření .....	80
<b>7</b>	<b>DISKUZE.....</b>	<b>81</b>
<b>8</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>87</b>
<b>9</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK .....</b>	<b>88</b>
<b>10</b>	<b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....</b>	<b>90</b>
<b>11</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ .....</b>	<b>94</b>
<b>12</b>	<b>SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK.....</b>	<b>95</b>

# 1 ÚVOD

Téma této bakalářské práce jsem si vybrala pro jeho aktuálnost, v posledních letech dle údajů České neonatologické společnosti počet předčasně narozených dětí přibývá. Důvodů předčasného porodu je mnoho, ale jedním z nich je i vyšší věk matky při porodu, který má v současnosti tendenci stále stoupat. S předčasným porodem pak ruku v ruce jde i nízká porodní hmotnost novorozence.

Hranice viability se posuzuje v různých zemích odlišně. Dosažením této stanovené hranice je pak důvod pro zahájení intenzivní péče. V České republice je tato hranice (stejně jako v řadě jiných vyspělých zemí) stanovena aktuálně na 24+0 týdnů těhotenství. Současná úroveň medicíny dokáže dát šanci přežít až polovině takto předčasně narozeným dětem, ale s množstvím komplikací. Ty jsou jen v málo případech zanedbatelné a vyžadují dlouhodobý multidisciplinární přístup, stejně jako v případě pacientky, jejíž kazuistikou se tato práce zabývá.

Očekávaným přínosem této práce je přiblížení problematiky prematurity a jejich následkům na zdravotní stav pacienta a také na jeho psychomotorický vývoj. Tyto následky mnohdy ztrácejí svou prioritu, a to z důvodu záchrany základních životních funkcí dítěte, nicméně v konečném důsledku ovlivňují celoživotně jak kvalitu života pacienta samotného, tak i kvalitu života celé rodiny.

Pacientku trpící následky extrémní prematurity jsem si pro svou bakalářskou práci vybrala jak z důvodu, že bych se ráda věnovala i v budoucnu fyzioterapii v pediatrii, jejíž velkou součástí je péče o nedonošené děti, tak kvůli velice pozitivnímu vztahu k pacientce, která patří k dětem s velkým zájmem o okolní svět, a která má snahu svůj stav posunout vpřed, byť nevědomky.

## 2 CÍLE PRÁCE

Cílem této práce bylo nastínit problematiku prematurity, teoreticky obsáhnout základní příčiny, možné následky, zdravotní komplikace, jejich závažnost a případné ovlivnění kvality pacientova života. Dále pak upozornit na nutnost individuálního přístupu u každého takového pacienta a představit roli fyzioterapeuta při péči o něj.

Hlavním cílem bylo porovnat psychomotorický vývoj zdravého dítěte s pacientem trpícím následky extrémní prematurity a ukázkou péče o takového pacienta, jejímž cílem je nabytí plné samostatnosti v běžném životě. Dalším cílem bylo ověření vhodnosti zvolené terapie a porovnání zdravotního stavu před začátkem aplikace fyzioterapeutických metod postupu a po jejím ukončení.

Posledním cílem práce byla prezentace práce se smyslově postiženým dítětem, která terapii výrazně ovlivňuje. Práce s takovým pacientem je o něco těžší a vyžaduje více trpělivosti, než je u jiných pacientů dětského věku obvyklé.

## 3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

### 3.1 Embryologie

Vývoj člověka začíná oplozením. Při oplození dochází ke spojení ženské pohlavní buňky – vajíčka (oocyt) a mužské pohlavní buňky – spermie. Dochází-li k oplozující souloži, setkává se nejčastěji spermie s vajíčkem v ampulární části vejcovodu a vzniká útvar zvaný zygota. Hlavním významem oplození je obnovení diploidní sady chromozomů (46), z nichž polovina pochází od matky a polovina od otce (Vacek, 2006).

Během transportu zygoty vejcovodem k uteru dochází k rýhování zygoty na blastomery. Po dosažení devítibuněčného stádia mění blastomery svůj tvar a vytvářejí kompaktní buněčnou kouli. Dosáhne-li zárodek 12-15 blastomer, označujeme ho jako morula, ta vstupuje asi třetí den po oplození do dělohy. Koncem druhého týdne je zárodek neboli embryo složeno z amniového a žloutkového váčku. Mezi oběma váčky leží zárodečný terčík, který tvoří základ těla embrya. Od druhého týdne dochází k formování hlavové části, osových orgánů a k utváření ventrální, dorzální, levé a pravé stěny tělní. Do začátku fetálního období v 9. týdnu těhotenství se postupně vytváří základy všech orgánů a systémů (Moore, 2002; Vacek, 2006).

Od 9. týdne už hovoříme o plodu neboli fetu. V tomto období až do porodu zrají, rostou a diferencují se všechny orgány. Ve 12. týdnu se již plod podobá lidské bytosti a diferenciují se pohlavní orgány. V období mezi 25. a 28. týdnem dochází plod do stádia extrauterinní viability neboli schopnosti přežít mimo tělo matky. Hranicí je 24. týden, nicméně plíce plodu jsou zatím velice nezralé. V období mezi 33. a 36. týdnem je již plod schopen mimoděložního života ve většině případů a ve 38. týdnu je plod zralý a v případě porodu označovaný jako včasný (Slezáková, 2017).

## 3.2 Těhotenství

V těhotenství prochází organismus ženy určitou zátěží. Vyvolává v něm změny, které zajišťují výživu plodu, a umožňuje mu vývoj. Zároveň se připravuje na porod a kojení. Počátek těhotenství se v gynekologii a porodnictví počítá od prvního dne poslední menstruace i přesto, že k ovulaci a oplodnění dochází přibližně o dva týdny později. Tímto však vznikají diagnostické problémy gestačního stáří v případě hrozícího předčasného porodu, jelikož 20 % žen nezná datum poslední menstruace, a navíc se ani u žen s nepravidelným cyklem, poruchami cyklu, po ukončení hormonální antikoncepce aj. na datum poslední menstruace nelze spoléhat. Gravidita trvá 40 týdnů (280 dní) a dělí se na tři období neboli trimestry. První trimestr trvá od oplodnění do 12. týdne, druhý trimestr od začátku 12. týdne do konce 27. týdne a třetí trimestr od 28. týdne do porodu. Těhotenství je pak ukončeno porodem, který je v období od 38. týdne do 42. týdne považován za porod včasný (Slezáková, 2017; Borek, 2001).

Všechny těhotné ženy jsou rozděleny podle rozsahu možného těhotenského rizika do tří skupin:

1. těhotné s malým rizikem (fyziologické těhotenství) – do této skupiny řadíme pacientky, které nemají rizikové faktory v diagnóze a zároveň mají všechny výsledky v průběhu gravidity normální;
2. těhotné se středním rizikem (rizikové těhotenství) – pacientky v této skupině mají anamnézu zatíženou rizikovými faktory, vyšetření mají v průběhu těhotenství normální, ale vyžadují opakování (pokud se výsledky vychýlí mimo fyziologické hranice, je pacientka převedena do třetí skupiny);
3. těhotné s vysokým rizikem (patologické těhotenství) – pro tuto skupinu je charakteristická přítomnost patologických výsledků vyšetření, která definuje konkrétní riziko, v anamnéze mohou být přítomny rizikové faktory, ale nemusí (Slezáková, 2017).

### 3.3 Porod

Porodem rozumíme děj, kdy dochází k vypuzení plodu, plodových obalů a placenty z těla matky ven. Obvykle začíná stahy děložního svalstva, dále dochází ke zkracování děložního hrdla, vytvoření a dilataci děložní branky. Samotný průběh porodu je rozdělen do fází (porodních dob): první doba porodní (otevírací), která začíná pravidelnými stahy děložního svalstva a končí rozvinutím porodní branky, následuje druhá doba porodní (vypuzovací), kdy dochází k porodu plodu, a závěrečná třetí doba porodní (porod placenty), při které dochází k odloučení a vypuzení placenty a následně k zastavení krvácení (Kolář, 2009).

#### 3.3.1 Apgar skóre

Apgar skóre je hodnotící systém poporodní adaptace vyvinutý americkou anestezioložkou Virginií Apgar, aby byl zhodnocen stav novorozence přímo po porodu. Klasifikuje, zda novorozenec potřebuje pomoc. Hodnocení by měla udělovat nezávislá osoba (dle zvyklostí pracoviště – porodní asistentka, dětská sestra nebo pediatr) a začít má do 55. vteřiny po porodu na porodním sále (v novorozeneckém boxu), a dále v 5. a 10. minutě života po narození. Kritérii jsou srdeční frekvence (pomocí fonendoskopu), dechová aktivita (sledováním pohybů hrudníku nebo fonendoskopem), barva kůže daná prokrvením (centrálně i na periférii), svalový tonus (aspekci) a reakce na podráždění (při odsávání z dutiny ústní nebo stimulací plosek). Znaky se hodnotí 0, 1 nebo 2 body. Celkový součet bodů pak vyústí v hodnocení a může být od 0 do 10: 0-3 body značí těžkou asfyxií, 4-6 bodů střední asfyxií a 7-8 bodů mírnou asfyxií. Pokud přetrvává i v páté minutě nízké skóre, je třeba novorozence převézt na JIP. Nízké Apgar skóre naměřené v 5. a 10. minutě je úzce spjato se zvýšenou morbiditou a mortalitou (Fendrychová, 2013; Sedlářová, 2008).

### 3.3.2 Předčasný porod

O porodu jako předčasném hovoříme, pokud je těhotenství ukončené mezi 24. až 37. týdnem gestace a hmotnost novorozence je nižší než 2500 g (je třeba odlišit od hypotrofie). Je-li hmotnost plodu nižší než 1000 g a zároveň jeví známky života je ukončení těhotenství označeno jako porod, u novorozence s hmotností nižší než 500 g platí pravidlo stejné, ale novorozenec musí jevit známky života déle než 24 hodin. Pokud dojde k vypuzení plodu z matčina těla (bez ohledu na délku trvání těhotenství) a jeví alespoň některé ze známek života (srdeční činnost, pulzace pupečníku, pohyb kosterního svalstva), jedná se o narození dítěte živého. Etiologie předčasného porodu má nejčastěji následující příčiny – předčasný nástup děložní činnosti, předčasný odtok plodové vody, fetální stres nebo předčasně vyvolaný neboli indukovaný porod (z důvodu onemocnění matky nebo plodu). Pokud k předčasnému porodu dojde, je třeba zajistit několik důležitých opatření, například klid na lůžku, podávání kortikoidů (při hrozícím porodu před 33. týdnem, urychlují vývoj nezralých plic plodu), podávání tokolytik (preparáty zabraňující děložní činnosti) a antibiotik (neboť předčasný porod je často vyvolán bakteriální infekcí). V situaci, kdy porodu již nelze zabránit, je třeba zajistit převoz do specializovaného centra s adekvátním technickým, materiálním a personálním zajištěním. Pokud dojde k porodu před 32. týdnem, je třeba, aby zdravotnické zařízení disponovalo novorozeneckou JIP. Dítě je umístěno do inkubátoru, který zajistí termoneutrální prostředí a vlhkost. Podle normogramu je pak v inkubátoru nastavena teplota odpovídající intrauterinnímu a postnatálnímu věku novorozence (Slezáková, 2017; Dort, 2011; Borek, 2001).

#### **Mateřské příčiny**

Důležitým faktorem pro předčasný porod ze strany matky je věk, a to zejména pod 18 let a nad 35 let. Mezi další faktory patří infekční onemocnění matky, endokrinní onemocnění, duševní či tělesná traumata a srdeční

onemocnění. Dále pak různé vývojové vady dělohy, myomatózní děloha, preeklampsie a samozřejmě pak i intoxikace a podvýživa. Vyšší riziko potratu a předčasného porodu se vyskytuje i u žen, které mají v předchozí anamnéze spontánní potrat či předchozí předčasný porod (Slezáková, 2017; Borek, 2001).

### **Fetální příčiny**

Mezi fetální příčiny předčasného porodu patří vícečetné těhotenství, patologie placenty a jako nejčastější příčina je infekce, která přestoupila z děložního hrdla na plodové vejce (Slezáková, 2017).

### **Mateřsko-fetální příčiny**

Mezi příčiny mateřsko-fetální řadíme imunogenetickou intoleranci mezi plodem a matkou stejně tak, jako jejich vzájemnou nekompatibilitu Rh faktorů (Slezáková, 2017).

### **Předčasný porod při předtermínovém odtoku plodové vody**

Při odtoku plodové vody před 26. týdnem je zaujato stanovisko vyčkávání. Pacientka nasadí klidový režim a zároveň jsou monitorovány známky zánětu. Pokud dojde k nástupu kontrakcí, postupujeme jako u předčasného porodu při nástupu neovlivnitelných kontrakcí. Pokud je plod v podélné poloze, je porod veden spontánně vaginální cestou (Borek, 2001).

V případě, že dojde k odtoku plodové vody v období mezi 26. až 32. týdnem a je z cytologických vyšetření prokázán jasný odtok, udržujeme těhotenství za současného podávání kortikoidů, antibiotik a tokolytik po dobu tří dnů. Účelem tohoto třídenního období je tvorba plicního surfaktantu plodu. Pokud v tomto období nedojde spontánně k porodu, těhotenství ukončujeme. Za případu, že je děložní čípek matky zralý, je porod indukován, pokud však není nebo je plod v poloze koncem pánevním, je volen vždy porod císařským řezem. Hlavním cílem léčby v tomto případě je zabránit vzniku infekce s následnou pneumonií,



sepsy nebo traumatu plodu při přechodu z intrauterinního prostředí (Borek, 2001).

Dojde-li k odtoku plodové vody po 32. týdnu gravidity, vyčkáváme 24 hodin na spontánní děložní činnost. Pokud se tak nestane a děložní čípek je zralý, je porod indukován. V případě plodu v poloze koncem pánevním je volen porod císařským řezem (Borek, 2001).

### **3.4 Nezralý novorozenec**

Jako nezralý novorozenec je označováno dítě narozené před dokončeným 37. týdnem gravidity neboli 36 týdnů + 6 dnů nebo méně. Pojmy nezralý a nedonošený novorozenec lze zaměňovat, jelikož nedonošený novorozenec je nezralý a je tedy obojí prakticky totéž. Jen pouze výjimečně může být méně vyzrálý než nedonošený a naopak. Hranice životaschopnosti plodu neboli viability je stanovena pro 24. týden těhotenství. U nezralých novorozenců, zejména u narozených před ukončeným 34. týdnem, se vyskytuje řada akutních i chronickým komplikacím jako například: syndrom dechové tísně (RDS), perzistující ductus arteriosus (PDA), bronchopulmonální dysplázie (BPD), retinopatie (ROP), intrakraniální krvácení (IKK) nebo periventrikulární leukomalacie (PVL). Rozvedení komplikací u nedonošených novorozenců je věnována samostatná kapitola (Dort, 2013; Muntau, 2014).

Přesná prognóza je v raném stádiu postnatálního období vývoje nemožná, příznaky vývojových komplikací a postižení se odhalují a vyvíjejí postupně, zpravidla ani po propuštění z neonatologické JIP nejsou zřejmé a nemusí být ani do 3. měsíce věku. Jedním z měřítek křehkosti a nedonošenosti je schopnost nedonošeného novorozence absorbovat informace. Nedonošené dítě stráví ve spánku více času ve fázi REM a zároveň není schopno přecházet z jednoho stavu spánku a bdění do druhého. Následuje pak přetíženost, které je demonstrováno známkami nestability. Assessment of Preterm Infant Behaviour

(APIB) je škálou hodnocení chování nedonošených novorozenců (Peychl, 2005; Fendrychová, 2013).

Po porodu je třeba zajistit u novorozence péči o stabilitu tělesné teploty, monitorování poporodní adaptace a vývoje (cílem je odhalit první náznaky onemocnění), polohování a šetrné ošetřování, oxygenoterapii (která musí být ale přísně dávkována kvůli toxicitě kyslíku) spolu s ventilační podporou a podáváním surfaktantu. Dále samozřejmě parenterální výživu a podporu krevního oběhu. Součástí dlouhodobého sledování novorozence neonatologem je i péče po propuštění z nemocnice, který při zjištění poruchy vývoje u dítěte indikuje vývojovou intervenci nebo somatickou poruchu, kterou rozebírá s dalšími odborníky (Dort, 2013; Dort, 2011).

#### **3.4.1 Klasifikace novorozenců**

Klasifikace novorozence se provádí bezprostředně po porodu a zařazuje se tak do skupin. Tyto skupiny mají výpovědní hodnotu z hlediska prognózy případné morbidit a mortality, ale také z hlediska posouzení prenatálního vývoje. Uplatňuje se klasifikace dle délky těhotenství, dle vztahu porodní hmotnosti ke gestačnímu věku a dle zralosti. V praxi se pak užívají i klasifikační pojmy jako novorozenec extrémně nízké, velmi nízké nebo nízké porodní váhy nebo nezralosti (Fendrychová, 2013).

Dále se pak určuje gestační věk, a to následujícími způsoby: somatickými kritérii, neurologickým vyšetřením a kombinací fyzikálního a neurologického vyšetření. Somatická kritéria zralosti dle Ballarda jsou uvedena v Tabulce 1 a neurologická kritéria zralosti dle Ballarda na Obrázku 1. Nejpřesněji se však odhaduje gestační věk kombinací fyzikálního a neurologického vyšetření. Součet bodů z obou vyšetření zralosti a vývoje odpovídá příslušnému gestačnímu týdnu (Fendrychová, 2013).

Tabulka 1 – Somatická zralost dle Ballarda (Fendrychová, 2013)

	0	1	2	3	4	5
<b>Kůže</b>	průsvitná, červená, prosáknutá	jemná, růžová, viditelné žilky	s povrchní slupkou nebo vyrážkou	rozpraskaná, bledá, málo žil	pergamenovitá, rozpraskaná, žádné žíly	hrubá, rozpraskaná, vrásčitá
<b>Lanugo</b>	chybí	hojné	řídne	holá místa	převážně vymizelé	-
<b>Rýhování na ploskách</b>	žádné	slabě patrné, červené	jen v přední 1/3 plosky	v předních 2/3 plosky	četné po celé plosce	-
<b>Prsní žláza</b>	známky sotva patrné	plochá dvorec bez bradavky	zrnitý dvorec, bradavka 1-2mm	vyklenující se dvorec, bradavka 3-4mm	dokonalý dvorec, bradavka 5-10 mm	-
<b>Ucho</b>	ploché boltec, žádná elasticita	lehce formovaný boltec, dobrá elasticita	lépe formovaný boltec, dobrá elasticita	pevný boltec, velmi dobrá elasticita	boltec se slabou chrupavkou, tuhé ucho	-
<b>Genitál chlapecký</b>	vez rýh na skrotu	-	testes sestupující, málo rýh na skrotu	testes vystouplá, dobré rýhování	testes plně vystouplá, hluboké rýhy	-
<b>Genitál dívčí</b>	klitoris i labia minora prominují	-	labia majora i minora prominují	labia majora prominují více	klitoris i labia minora jsou kryty stejně	-

	0	1	2	3	4	5
POSTAVENÍ KONČETIN						
ÚHEL V ZÁPĚSTÍ	90°	60°	45°	30°	0°	
NÁVRAT HORNÍ KONČETINY	180°		100°-180°	90°-100°	<90°	
POPLITEÁLNÍ ÚHEL	180°	160°	130°	110°	90°	<90°
ŠALOVÝ PŘÍZNAK						
PATA-UCHO						

Obrázek 1 – Neuromuskulární zralost dle Ballarda (Fendrychová, 2013)

### Klasifikace dle délky těhotenství

V této klasifikaci se děti dělí na narozené před termínem neboli nedonošené, které mají gestační věk před dokončeným 38. týdnem, dále na narozené v termínu, jejichž gestační věk je mezi 38. týdnem a 42. týdnem a děti narozené po termínu, které tento týden přesáhli (Fendrychová, 2013).

### Klasifikace dle vztahu porodní hmotnosti ke gestačnímu týdnu

V tomto řazení se rozdělují novorozenci na následující skupiny – eutrofické, hypotrofické a hypertrofické. U eutrofických novorozenců odpovídá stav výživy ke gestačnímu věku, u hypotrofických je porodní hmotnost nižší, než odpovídá gestačnímu věku a u hypertrofických naopak vyšší (Fendrychová, 2013; Dort, 2013).

### Klasifikace dle zralosti

Podle zralosti se mohou novorozenci rozdělit na extrémně nezralé (narozené do ukončeného 28. týdne, zpravidla s hmotností do 999 gramů), velmi nezralé

(do 32. týdne, hmotnost se zpravidla pohybuje mezi 1000 a 1499 gramy), středně nezralé (do 34. týdne a váha dosahuje od 1500 do 1999 gramů) a lehce nezralé (do 38. týdne, váha od 2000 do 2499 gramů) (Fendrychová, 2013).

### **3.4.2 Korigovaný věk**

Zvyklostí lékařů nejen v oboru pediatrie, ale i jiných oborů při vyšetření a sledování dětských pacientů, je brát věk jako důležitý a základní údaj. Jedná se ale o věk chronologický, což je doba, která uběhla ode dne narození dítěte ve dnech, týdnech, měsících či letech. Pokud se ale narodí dítě předčasně, je nezralé a dozrávání orgánových systémů může trvat různě dlouhou dobu. Pokud by tedy bylo porovnáno dítě donošené a nedonošené stejného chronologického věku, závěrem by byl opožděný vývoj motoriky, psychického a smyslového vývoje, ale i vzrůstu. V tomto ohledu se však nejedná o opoždění jako poruchu vývoje (Peychl, 2005).

Je tedy potřeba u nedonošených dětí brát v úvahu místo chronologického věku korigovaný. To je hodnota věku chronologicky snižená o počet týdnů, o které se dítě narodilo dřív. Pokud se například narodí dítě v 28. dokončeném týdnu, má ve věku 5 měsíců korigovaný věk 2 měsíce. Vývoj takového dítěte lze považovat za dobrý, pokud je na úrovni alespoň dvouměsíčního dítěte, které bylo donošené. Korigovaný věk je doporučeno užívat celé první dva roky po porodu, i když postupně se vývojová diferenciací u dětí s přibývajícím věkem smazává (Peychl, 2005).

## **3.5 Komplikace u nedonošených dětí**

Způsob péče a ošetřování se u výrazně až těžce nedonošených novorozenců výrazně liší od péče o donošené děti. Čím nižší gestační věk dítěte při porodu je, tím větší je množství komplikací a závažnost problémů poporodní adaptace. Děti narozené na hranici životaschopnosti jsou již od porodu ohrožovány nedostatečným vyvinutím a funkčností orgánových systémů, a není jim tak

umožněno hladce se přizpůsobit přechodu z intra do extrauterinního prostředí. Extrémně nedonošení novorozenci jsou velice citliví na jakékoliv změny ve všech aspektech péče, proto je třeba péči zefektivnit dodržováním standardizovaných protokolů v péči o extrémně nedonošené novorozence v rámci individuální jednotky intenzivní péče (Cloherty, 2004; Lébl, 2003).

### **3.5.1 Syndrom dechové tísně (RDS)**

Syndrom dechové tísně (neboli RDS: Respiratory distress syndrome) je rychle progredující postižení plic typické zejména pro předčasně narozené děti, ale může se vyskytovat i u matek trpící diabetem. Toto onemocnění je nejčastější příčinou neonatální mortality a morbidit (vzniká až u 60 % předčasně narozených dětí v gestačním týdnu pod 30 týdnů). Syndrom dechové tísně vzniká následkem nedostatečné tvorby surfaktantu. Surfaktant je povrchově aktivní látka, která udržuje stabilitu alveolů a vytváří na jejich povrchu tenký film. Produkují ho pneumocyty II. typu a je tvořen lipidy a proteiny. V konečném důsledku surfaktant zabraňuje kolapsu alveolů na konci výdechu a zabrání vzniku atelektáz, což jsou nevzdušné, splasklé sklípky. Následkem pak je hypoventilace, hypoxemie a růst CO<sub>2</sub>. Následuje systémová hypotenze a vazokonstrikce plicních cév. Nastává acidóza, hypoxie a zhoršená plicní látková výměna brání postnatálně nastupující tvorbě surfaktantu. Tvorba začíná kolem 20. týdne a v dostatečném množství se tvoří až u dětí kolem 35. týdne těhotenství (Borek, 2001; Muntau, 2014; Janota, 2013).

Diagnóza je stanovena na základě analýzy krevních plynů (hypoxemie a vzestup CO<sub>2</sub>) a rentgenovým vyšetřením hrudníku. Na RTG hrudníku je pozorováno rovnoměrné vločkovité zastínění všech plicních polí, proti němuž vystupují vzduchem naplněné bronchy jako negativní vzdušný bronchogram. Rentgenový nález dělíme do 4 skupin podle tíhy zastínění (Borek, 2001; Muntau, 2014).

Projevy RDS začínají bezprostředně po porodu nebo během několika prvních hodin života novorozence. Projevy jsou tachypnoe, dyspnoe (je přítomen tzv. grunting neboli naříkavé dýchání způsobené částečným uzavřením hlasivkových vazů během expirace), ztížené dýchání. Barva kůže je bledá a každý vdech je prováděn s velkým úsilím. Je přítomna termolabilita a mnohdy i cyanóza (Borek, 2001; Muntau, 2014; Janota, 2013).

V lehčích případech postačuje oxygenoterapie, při těžších formách pak dochází k intubaci a nástupu umělé plicní ventilace. V případě oběhové nestability je podávána infuzní terapie. Důležitá je také velmi šetrná manipulace s novorozencem. Kauzální léčba spočívá v podání naturálního surfaktantu (vepřový a hovězí). Pokud se jedná o nekomplikovaný průběh nemoci, trvá asi 3-5 dní a díky moderním postupům klesá mortalita na následky RDS. Velice důležitým preventivním opatřením je podávání kortikoidů matce před porodem (Muntau, 2014; Dort, 2013).

### **3.5.2 Bronchopulmonální dysplázie (BPD)**

Bronchopulmonální dysplázie (BPD) je chronické plicní onemocnění související s akutním respiračním selháním z různých příčin a nutností umělé plicní ventilace. Základní podmínkou pro diagnostikování BPD je nutnost oxygenoterapie dlouhé minimálně 28 dní. Příčinou onemocnění je hlavně nezralost respiračního ústrojí, která vede k vyšší zranitelnosti tkání výkyvy vnitřního prostředí. Čím nezralejší je novorozenec, tím těžší byla jeho poporodní stabilizace a delší nutnost řízené ventilace a tím těžší bývá i průběh BPD. Přispět také může plicní infekce zasažená novorozence v průběhu porodu a dalším faktorem původu BPD může být i genetická predispozice. V současnosti se hledají lidské faktory specifické pro BPD (Peychl, 2005; Janota, 2013).

U dětí, které jsou extrémně nedonošené a na hranici životaschopnosti (23. až 26. týden) se může vyvinout obraz tzv. nové BPD. Jedná se o difúzní

postižení dýchacích cest, intersticia a plicní tkáň následkem patogenetických mechanismů BPD v extrémně nezralé fázi vývoje plic. Vývoj nemoci u těchto dětí může být velmi nepříznivý, s tendencí k častým bronchiálním a plicním infekcím (Peychl, 2005).

Diagnostikujeme BPD podle RTG nálezu hrudníku, kde jsou přítomny hyperventilované oblasti atelektatických okrsků a fibrotické změny kardiomegalie. Mezi příznaky BPD patří dyspnoe, zvýšená potřeba kyslíku, snížená plicní funkce, plicní hypertenze a recidivující plicní infekce (Muntau, 2014).

Terapie BPD spočívá ve ventilační podpoře a oxygenoterapii (s cílem dosáhnout saturace nad 90 %). Dále jsou pak podávána diuretika, je zajištěna oběhová podpora, důležitá je i dostatečná výživa, bronchodilatační léky a vitamín A (podporuje tvorbu plicního epitelu). Nezastupitelnou funkci má v léčbě BPD a dobré prognóze do budoucna i speciální Respirační fyzioterapie. BPD může mít i dlouhodobé následky v podobě omezení funkčnosti plic, asthma bronchiale a hyperreaktivitě bronchiálního systému (Muntau, 2014; Janota, 2013).

### **3.5.3 Nekrotizující enterokolitida (NEC)**

Nekrotizující enterokolitida neboli náhlá příhoda břišní je specifická pro nedonošené děti. Riziko NEC roste se snižujícím se gestačním věkem novorozence. Vliv ale může mít i předčasné zavedení plné stravy, zejména pokud není novorozenec krmen mateřským mlékem. Ischemická, zánětlivá nekróza postihuje část střevní stěny, následně ileus a někdy dochází i k perforaci s peritonitidou a gramnegativní sepsí (Peychl, 2005; Janota, 2013).

Mezi příznaky, které můžeme pozorovat u novorozence, je vzedmuté břicho, zástava peristaltiky a rozvíjející se sepe. K diagnostice využíváme laboratorní vyšetření, rentgenové vyšetření a zřídka vyšetření pomocí magnetické



rezonance. Léčba zahrnuje vysazení stravy per os a zahájení parentální výživy, a dále intravenózní podání antibiotik (Peychl, 2005; Janota, 2013).

Závažnost toho onemocnění je vysoká, neboť mortalita se pohybuje okolo 50 % a i přeživší děti jsou postiženy trvalými následky poškozením CNS a syndromem krátkého střeva, a to kvůli proběhlým resekcím (Peychl, 2005).

#### **3.5.4 Retinopatie z nezralosti (ROP)**

Retinopatie z nezralosti (neboli ROP: retinopathy of prematurity) je vazoproliferativní porucha vývoje sítnice. K poškození sítnice dochází vlivem řady faktorů jako silná nezralost, sepse nebo hyperoxie. Nezralá sítnice je málo odolná k výkyvům vnitřního prostředí, hlavně pak k toxicitě kyslíku. Výskyt ROP u nezralých novorozenců je velmi vysoký (až 76 % u novorozenců narozených mezi 24. a 26. týdnem). Vaskularizace je u donošených jedinců plně hotova, u nedonošených však pokračuje i po porodu. Dochází k opožděnému prorůstání cév do některých částí retiny a novotvořením nadbytečných cév a vaziva. Komplikace mohou pokračovat částečným odloučením sítnice vedoucí k poškození zraku, ale také až k úplnému odloučení sítnice vedoucímu ke slepotě. (Dort, 2013; Peychl, 2005; Muntau, 2014).

Jako neúčinnější léčba je využívána kryoterapie a laser terapie, obě tyto metody zpomalují nebo zabraňují abnormálnímu růstu cév (Muntau, 2014).

#### **3.5.5 Perzistující ductus arteriosus (PDA)**

Fetální krevní oběh se od postnatálního liší. Je poháněn srdcem plodu a liší se dvěma hlavními znaky – fetální krev se kyslíkem a živinami obohacuje v placentě, a jelikož jsou plíce jako dýchací orgán nefunkční, průtok krve je zde jen nepatrný. Krev se tak z těla a placenty vrací do pravé předsíně, obchází plíce a je předávána dále do těla. K obcházení plic dochází díky přepážce mezi pravou a levou síní a spojce mezi aortou a plicnicí, která se nazývá Botallova neboli tepenná dučej. Po narození se tepenná dučej velice rychle uzavírá,

u zdravých novorozenců do 24 hodin asi ve 40 % případů, do 48 hodin asi v 90 % případů a téměř 100 % případů se uzavře do 96 hodin (Dort, 2013; Čihák, 2016).

Rozpoznat PDA je možno díky klinickým příznakům (systolický šelest, velký rozdíl mezi systolickým a diastolickým tlakem, známky městnavého srdečního selhání, plicní edém, hyperkapnie) a podle echokardiografického vyšetření. Léčba začíná většinou farmakologicky. Až při neúspěchu dochází k nutnému chirurgickému podvazu (Dort, 2013; Janota, 2013).

### **3.5.6 Apnoe**

U novorozenců, a nejčastěji pak u těch nedonošených, dochází ke stavům přerušení pravidelné dechové aktivity, které jsou spojené s desaturacemi a/nebo poklesem srdeční akce (pod 100 za minutu). U novorozenců narozených před 36. týdnem se jedná o apnoické pauzy. Etiologie je nejčastěji smíšená anebo centrální. Apnoe je vždy patologický stav v prvních 24 hodinách, a to jak u nedonošených, tak u donošených novorozenců (výskyt je patologický vždy). U nedonošených dětí se apnoe vyskytuje nejčastěji mezi druhým a sedmým dnem (Janota, 2013).

### **3.5.7 Anémie z nezralosti**

U nedonošenců je délka životnosti erytrocytů (červených krvinek) zkrácena na 35 až 50 dnů. U donošených dětí je běžné, že dochází k období fyziologické anémie (útlum krvetvorby a pokles počtu erytrocytů), u nedonošených novorozenců však dochází k vystupňování tohoto procesu. Dochází tak k nízké zásobě železa, která se zhoršuje opakovanými odběry krve. U předčasně narozených dětí je také zvýšené riziko pro krvácení (traumatické krvácení do kůže, krvácení do mozku aj.). Použitím léčebných a preventivních opatření lze anémii zabránit a eventuálně i léčit, a to placentární transfuzí, snížením

krvních diagnostických ztrát, erytrocytární transfuzí a podáváním humánního rekombinantního erythropoetinu (Muntau, 2014; Janota, 2013).

### **3.5.8 Intrakraniální krvácení**

Intrakraniální krvácení (neboli krvácení do mozku) je u nedonošených novorozenců výrazným faktorem u mortality a morbidity. Později může vést k závažným motorickým, mentálním a senzorickým postižením. Krvácení vzniká v germinální matrix, odděleného od postranních komor. Nejčastěji vzniká v prvních 72 hodinách po porodu a je způsobena křehkostí kapilár germinálního matrix (zárodečná hmota, která je nezralá a metabolicky aktivní vrstva neuroepitelárních buněk) a komorového komplexu, dále sníženou schopností regulace mozkového průtoku krve a hemokoagulačními odchylkami. Příčinou krvácení samozřejmě může být i kolísání perfuze mozku, například porodní asfyxie, RDS, perinatální infekce, acidóza, hypoglykémie a křeče (Muntau, 2014; Peychl, 2005; Dort, 2013).

Nejčastěji se krvácení vyskytuje u dětí narozených před 28. týdnem s váhou nižší než 1000 g a to mezi 20 až 50 % případů, podle stáří novorozence. Vznik může podpořit nešetrná manipulace, rychlé podání velkého objemu tekutin, apnoické pauzy, výskyt PDA a výkyvy krevního tlaku. Projevuje se bledostí, šokovým stavem, prohloubením respiračního distresu či vznikem diseminované intravaskulární koagulace. Malá krvácení probíhají asymptomaticky. Diagnóza se stanovuje ultrasonografickým vyšetřením, kdy je v mozkomíšním moku je přítomna masivní příměs erytrocytů a zvýšení množství bílkovin (Muntau, 2014; Peychl, 2005; Dort, 2013). Krvácení je rozděleno do 4 skupin:

1. stupeň – subependymální krvácení;
2. stupeň – krvácení do postranní komory;
3. stupeň – odlitkový hematom se zvětšením komory;

4. stupeň – 3. stupeň s provázeným hemorhagickým infarktem v přiléhající tkáni (Dort, 2013).

V léčbě jsou užívány lumbální punkce (které mají za cíl odlehčení) a farmakologická léčba. Důležitá je prevence intrauterinním podáváním kortikoidů matce a podáváním vitamínu K. Pokud dojde ke krvácení prvního až druhého stupně, je neurologická prognóza komplikací nezvýšena. Pokud došlo u novorozence ke krvácení třetího nebo čtvrtého stupně, můžeme se obávat dlouhodobých neurologických následků (Peychl, 2005; Muntau, 2014; Dort, 2013).

### **3.5.9 Periventrikulární leukomalacie (PVL)**

Dalším projevem poškození mozku u nedonošených dětí může být periventrikulární leukomalacie, což je postižení, které vzniká na základě snížené perfuze (neboli průtoku krve), tvorby nekrotů a defektů. Toto poškození je méně časté než intrakraniální krvácení, ale zato má závažnější následky. Dochází k lokalizovaným, mnohočetným ischemickým postižením bílé mozkové hmoty, a vznikají tak defekty na mozkovém parenchymu. Průběh je většinou asymptomatický a nález na ultrasonografickém vyšetření není v prvních dnech patrný. Možnými příznaky jsou hypotonie, letargie, ale i dráždivost, svalová hypertonie a tremor (Muntau, 2014; Peychl, 2005).

Dojde-li na ultrasonografii k nálezům periventrikulárních leukomalacií, je nález prognosticky velice nepříznivým. Prakticky vždy je u tohoto nálezu třeba počítat s výskytem určitého typu dětské mozkové obrny. U těžce nedonošených dětí, které tráví na novorozenecké JIP po porodu více než týden, jsou ložiska na ultrasonografickém vyšetření většinou odhalena. Naopak u dětí nedonošených jen mírně, která jsou propuštěna z nemocnice dříve, se může stát, že časné stádium PVL není v neonatologickém centru odhalena, a typický obraz se tak

rozvine až později a je tedy na pediatrovi, aby včas indikoval ultrasonografické vyšetření mozku (Muntau, 2014; Peychl, 2005).

### **3.5.10 Poruchy sluchu**

Poruchy sluchu z nedonošenosti mohou mít více příčin a to: převodní a centrální. Častěji se jedná o poruchu centrální, která je způsobena následkem postižení sluchového nervu hypoxií. Podstatný je časný záchyt poruchy sluchu, a tak v současné době probíhá screening poruch sluchu metodou otoakustických emisí v neonatologických centrech. Ani ten však není stoprocentní a někdy mohou děti síttem propadnout a je tedy třeba u nedonošenců případnou poruchu sluchu pozorovat i nadále, jelikož časně zachycení poruchy má význam pro celkový vývoj dítěte (Peychl, 2005).

## **3.6 Psychomotorický vývoj v prvním roce života dítěte**

Psychomotorický vývoj dítěte ve 12 vývojových měsících prvního roku života je dělen na 4krát 3 měsíce neboli trimenony. V těchto obdobích dítě vykazuje vývoj a jeho určité rysy ve vzpřimování se a pohybu vpřed, které jsou typické pro dané období. Znalost posturální aktivity v jednotlivých trimenonech napomáhá posoudit fyziologický vývoj dítěte. Není však soustředěn pouze na chronologickou odchylku, ale i na kvalitu prováděné aktivity (Orth, 2012; Kolář, 2012).

### **3.6.1 První trimenon**

V prvních třech měsících života je typické držení těla ve flexi, končetiny tak nejsou schopny opěrné funkce. Neexistuje tedy opěrná báze, ale jen úložná plocha. Hlava je otočena k jedné straně neboli v predilekčním držení, které je fyziologické do 6. týdne. Dítě ale musí být schopno v poloze na zádech hlavu otočit na druhou stranu nebo alespoň do střední roviny. Pohyb se děje za účasti nejen hlavy ale i celého těla (izolovaný pohyb hlavy nebo očí vzniká později). Při zvedání se do sedu dítě neudrží hlavu a ta padá dozadu, jelikož svaly krku

jsou příliš slabé, aby ji udržely. V prvních 4 až 6 týdnech věku převažují u dítěte tzv. primitivní reflexy, které se nacházejí na kmenové úrovni řízení (Hellbrügge, 2010; Orth, 2012; Kolář, 2012).

Na konci prvního trimenonu je dokončena první opěrná báze, kterou tvoří loket-loket-symfýza v poloze na břicho, na zádech pak je to: linea nuchae, úroveň dolních úhlů lopatek a zevní kvadrant hýžďových svalů. Na začátku 4. měsíce již dítě v posazování udrží hlavu po celou dobu. Dítě v tomto období si pro sebe již „vypráví“ a odpovídá hláskami na přímé oslovení, lze vytvořit nonverbální dialog, pokud probíhá na jeho zvukové projevy zpětná vazba (Hellbrügge, 2010; Orth, 2012; Kolář, 2012).

### **3.6.2 Druhý trimenon**

V průběhu druhého trimenonu se mění držení těla. Dítě má rozsáhlejší možnosti provádět jemněji korigované pohyby. V poloze na zádech začíná dítě uchopovat předmět jednou rukou. Která ruka to je, rozhoduje, do které je mu předmět nabídnut (lateralita v tomto věku nehraje roli). Při kontaktu ruky (oblast hypotenaru) s nabízeným předmětem se již neobjevuje úchopový reflex. Ve 4. měsíci se objevuje spolupráce noha – noha. V poloze na břicho je dítě schopno uchopit předmět, dochází k opoře na jednom lokti. Váha je přenesena na loket a pánev jedné strany a koleno ze strany druhé (Orth, 2012; Kolář, 2012).

Ke konci druhého trimenonu je dokončeno otáčení ze zad na břicho, které se ale definitivně uzavírá až v 7. měsíci. V poloze na břicho je dítě ještě bez lokomoce, ale diferencuje se náročná a opěrná funkce. Vizuelní podněty již mohou kojence upoutat i na několik minut. Dále dítě dokáže rozeznat intonaci v hlasu matky a to, jestli na něj mluví milým nebo přísným tónem hlasu. Využívá již dříve naučené hlásky a kombinuje je. Dokáže určit, odkud zvukový podnět vychází. Dítě je schopno již rozeznat známé tváře, na které se směje, a tváře cizí, ke kterým je zdrženlivé (Hellbrügge, 2010; Kolář, 2012).

### 3.6.3 Třetí trimenon

Ve věku sedmi měsíců se objevuje v poloze na břiše první lokomoce z polohy na čtyřech. Pozice na čtyřech vychází z polohy, kterou dítě využívá v 6. měsíci k úchopu. Opěrné a nákročné končetiny jsou kontralaterální (např. levá horní končetina a pravá dolní končetina jsou nákročné, zbylé končetiny opěrné a obráceně). Důležitou roli pro kvalitu vzpřimování se má nitrobřišní tlak, zádové svaly a vyvážená stabilizace lopatky. V osmém měsíci dokáže dítě v poloze na čtyřech uchopit hračku a v devíti přichází na lezení po čtyřech a pinzetový úchop (Kolář, 2012).

Z polohy na zádech se vyvíjí šikmý sed, jehož opora je na mediálním gluteu a lokti, postupně ke konci třetího trimenonu o dlaň. Přes tuto polohu se dítě dostává do polohy na čtyřech a do vzpřímeného sedu, dále je možné ho využívat pro úchop. Pohyb ze šikmého sedu a obráceně obsahuje přechod ipsi a kontra laterálního vzoru. Ke konci tohoto období dokáže dítě ve vzpřímeném sedu držet předmět ve flexi v ramenním kloubu pod úhlem 120 stupňů, což značí počátek vertikalizace, neboť stoupá zájem dítěte poznání prostoru nad sebou. V tomto období se také objevuje vzpřímený klek (Kolář, 2012).

Dítě získává motorické schopnosti mluvidel, které jsou předpokladem k řeči, jazyk se hýbe do stran se zavřenými ústy. V 8. měsíci tvoří dítě retné souhlásky, které míchá se samohláskami: „mama“, „papa“. Doteď upoutávala pozornost dítěte převážně tvář dospělých, nyní začíná pozorovat i projevy těla v jednotlivých činnostech (Hellbrügge, 2010; Orth, 2012).

### 3.6.4 Čtvrtý trimenon

V 8. a 9. měsíci začíná příprava na vertikalizaci do stoje (poloha na čtyřech a vzpřímený klek). V poloze na čtyřech dochází k unožení jedné dolní končetiny do strany (tzv. trojnožka), noha se postupně flektuje a opírá se o chodidlo. Dítě se vzpřimuje a opírá o dlaně a přední stranu chodidel, následuje hluboký dřep a stoj. Do opory o dlaně a přední stranu chodidel se

může dítě dostat i přes šikmý sed, do stoje může dítě jít také ze vzpřímeného kleku. Chůze se vyvíjí zpočátku ve frontální rovině, což je ipsilaterální lokomoční model, a mezi 12. a 14. měsícem začíná bipedální lokomoce, která započíná otáčením dítěte do prostoru (za opory jedné ruky, následně samostatně v prostoru). Zpočátku jsou horní končetiny využívány k balancování, a jsou zvedány do stran. Do 18 měsíců věku je žádoucí, aby dítě dosáhlo samostatné chůze (Orth, 2012; Kolář, 2012).

Ve věku 12 měsíců začíná dítě vyslovovat první smysluplná slova, začíná také projevovat vztah a napodobovat gesta jemu blízkých dospělých, dále začíná chápat a zajímat se o detaily. Na konci prvního roku života již rozumí jednodušším větám, ve kterých ho o něco žádáme. Často se ale stává, že dítě na cestě za splněním úkolu něco vyruší, a danou činnost tedy nedokončí (Hellbrügge, 2010).

### **3.7 Rehabilitační techniky vhodné u nedonošených dětí**

Fyzioterapie v případě nedonošených dětí je neoddelitelnou částí léčby, začíná mnohdy již v době pobytu dítěte na JIP a má vliv na další vývoj dítěte a jeho prognózu. Orgánové soustavy nedonošenců se rodí nezralé, a jsou tak náchylné k mnoha poruchám. Více než 10 % z těchto dětí má vážné motorické či senzorické potíže, nejmírnější z nich jsou pak centrální koordinační porucha nebo centrální tonusová porucha. Předčasně narozené dítě se rodí s méně zralým nervovým systémem než dítě donošené, a jeho adaptace na zevní prostředí je tedy labilnější. Může docházet k nefyziologickým projevům, na jejichž podkladě vznikají svalové dysbalance, a bez vhodné intervence dochází až ke zpomalení psychomotorického vývoje (Zádrapová, Červenková, 2018; Zounková, Smolíková, 2012).

Cílem včasné rehabilitační péče je podpora psychomotorického vývoje a rozvoj fyziologických funkcí. Péče začíná již na jednotce intenzivní péče neonatologických oddělení. Je třeba však nalézt rovnováhu, sledovat



a respektovat projevy nespokojenosti novorozence. Metoda často užívaná již na neonatologické JIP je tzv. koncept Bobath, jehož úkolem je včasná prevence vzniku a fixace patologií, prevence nebo limitace deformit a asymetrií. Výhodou terapeuta, který pracuje dle Bobath konceptu, jsou znalosti jak fyzioterapie, tak ergo a logopedické terapie. Dokáže tak částečně zastoupit z kapacitních důvodů mnohdy nekompletní tým. Terapie začíná tzv. handlingem neboli manipulací dítětem, který podporuje správný psychomotorický vývoj a jehož role je v péči nezastupitelná a velice důležitá nejen v rámci pobytu na oddělení. Handling zahrnuje polohování, klokánkování, nošení dítěte, zvedání a pokládání, přetáčení, převlékání a přebalování, hru, správné polohy při krmení nebo výběr vhodných hraček (Zádrapová, Červenková, 2018).

Ambulantní fyzioterapie by měla nastoupit do 3 měsíců života novorozence a trvá zpravidla po dobu dvou let. Vyšetřovací metodou je vývojová kineziologie, na základě které je doporučena a indikována léčebná metoda. Mezi tyto metody patří například Vojtův princip, který využívá dvou základních reflexních modelů – reflexního plazení a otáčení a Bobath koncept, kde jsou užívány prostředky měnlivého zevního prostředí k motivaci dítěte provádět určitou polohu a v ní pohyb. Z důvodu častého postižení plic bronchopulmonální dysplazií je třeba zařazovat i Respirační fyzioterapii, která má jak stávající příznivý, tak preventivní vliv. Dalšími metodami, které jsou často využívány, je Míčková facilitace, Orofaciální regulační terapie nebo Senzomotorická stimulace (Zouňková, Smolíková, 2012).

Dalšími z prostředků léčebné rehabilitace je ergoterapie, která je chápána jako léčba smysluplnou činností, nelze ji však zaměňovat za pracovní rehabilitaci. Je indikována lékařem, jelikož se jedná o léčebnou činnost určenou osobám s nejrůznějšími formami zdravotního postižení. Každému pacientovi je vypracován individuální léčebný program a cílem je začlenit jedince do

plnohodnotného života, ale zároveň respektovat jeho zdravotní stav. K léčebným prostředkům rehabilitace také patří tzv. animoterapie neboli léčba pomocí kontaktu se zvířetem. V posledních letech je na vzestupu hipoterapie (k léčebným účelům je využíváno koní) a canisterapie (využití psů). K dalším prostředkům rehabilitace patří také arteterapie (pomocí výtvarných prostředků), muzikoterapie (pomocí hudby) a psychoterapie, kde je využíváno psychologie. Obecně je vždy třeba k pacientovi přistupovat individuálně v rámci multidisciplinárního týmu, v rámci kterého je nutné úzce spolupracovat (Jankovský, 2001).

Jednotlivé terapeutické postupy, které byly využity během této práce, jsou detailněji popsány v kapitole Metodologie práce, v podkapitole Terapeutické postupy.

## **4 METODIKA**

### **4.1 Popis pracoviště**

Dětský rehabilitační stacionář je neziskové zdravotnické zařízení, jehož zřizovatelem je Statutární město Kladno. Ředitelkou je MUDr. Malá, která je dětským neurologem. Zařízení se zaměřuje na odbornou a zdravotní péči v oboru dětské neurologie, rehabilitace a klinické psychologie. Péče je určena pro děti předškolního věku formou denní péče a pro děti do 18 let i formou péče ambulantní. Denní pobyt je určen pro pacienty, kteří potřebují specializovanou péči nebo nemohou navštěvovat běžnou mateřskou školu. Péče je poskytována týmem odborníků, který tvoří dětské sestry, speciální pedagogové, rehabilitační pracovníci, logoped a klinický psycholog. Vedoucí rehabilitace v zařízení je PhDr. Andrea Hašková, která je i vedoucí této bakalářské práce ([www.zvonek-kladno.cz](http://www.zvonek-kladno.cz)).

### **4.2 Vyšetřovací postupy**

#### **4.2.1 Vstupní kineziologický rozbor**

Vstupní komplexní kineziologické vyšetření je základním prostředkem ve fyzioterapii. Ať již terapeut využívá jakýkoliv diagnostický nebo terapeutický systém, je podřízen komplexnímu kineziologickému rozboru, převážně proto, aby si všichni fyzioterapeuti porozuměli. Rozdílný postup je uplatňován, pokud se jedná o strukturální poruchu, kde je již od začátku jasně definována konkrétní porucha pohybového systému. Přesto však nelze přehlížet funkční nadstavbu, která je u většiny takových pacientů přítomna. Pokud se jedná o pacienta s funkční poruchou, kde není jasně definovaná klíčová oblast, je třeba v rámci vstupního rozboru ji nalézt. Součástí rozboru je první dojem, který zahrnuje bio-psycho-sociální aspekty. Dalším krokem je anamnéza, vyšetření aspektů, palpací, status localis a další vyšetření, které slouží k potvrzení, ale také k vyloučení různých pracovních hypotéz. Závěrem

vstupního kineziologického vyšetření je stanovení rehabilitačních a lékařských diagnóz a stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu spolu s cílem rehabilitace (Poděbradská, 2018).

#### **4.2.2 Anamnéza**

Anamnéza je soubor údajů nemocného o jeho zdravotním stavu od narození až do doby jejího odběru. Odběr by měl probíhat v soukromí s nemocným, přítomnost příbuzného je třeba u dětí, nemocných v těžkém stavu nebo u osob zbavených svéprávnosti. Pokud získání anamnézy probíhá s nemocným samotným, pak se jedná o anamnézu přímou. Pokud se získává prostřednictvím příbuzného nebo jiné doprovodné osoby, je to pak anamnéza nepřímá. Anamnéza se dle uznávaného schématu dělí na: rodinnou (RA), osobní (OA), alergologickou (AA), farmakologickou (FA), gynekologickou (GA), pracovní (PA), sociální (SA) a nynější onemocnění (NO), kde je uveden důvod, který přivádí pacienta (jak dlouho trvá, jaký má charakter a jaká byla předchozí léčba). Z důvodu nedostatku času je velice často přecházeno na cílenou anamnézu, která je zaměřena podle charakteru obtíží (Navrátil, 2017).

#### **4.2.3 Aspekce**

Vyšetřením aspektů neboli pohledem hodnotíme postavu a držení těla jedince. Provádí se ze tří stran: zezadu, zepředu a z boku. Postava vyšetřovaného je buď v klidu, jedná se pak o vyšetření statické, nebo v pohybu, to je pak vyšetření dynamické. Při vyšetření postupujeme systematicky, a to buď kraniálním, nebo kaudálním směrem (Haladová, Nechvátalová, 2010).

#### **Vyšetření stoje**

Vyšetření stoje je jedním ze základních vyšetření hodnotících posturální funkce. Je třeba se soustředit na stupeň distribuce svalového napětí a vyváženost postavení mezi jednotlivými segmenty. Při vadném držení těla se nerovnoměrně rozkládá tlak, který působí na jednotlivé klouby, a je tak

negativně ovlivněna jejich funkce. Toto vyšetření provádíme aspekcí a mimo normálního stoje vyšetřujeme i jeho modifikace. Mezi tyto modifikace patří test držení těla podle Matthiase, kdy pacient stojí s předpaženými rukama a drží takto 30 vteřin. Jestliže se stoj výrazně nezmění, jde o správně držení těla. Pokud dojde k záklonu, posunu ramen dopředu nebo vystrčení břicha, jde o vadné držení. Další modifikací je test stoje na jedné noze neboli Trendelenburgova zkouška, která informuje o stavu stabilizátorů pánve (abduktory kyčelního kloubu). Vyšetřovaná osoba stojí na jedné noze, druhá dolní končetina je v tzv. trojflexi, kdy je koleno, kyčel i hlezno flektováno na 90 stupňů. Pokud dojde k poklesu pánve na straně pokrčené dolní končetiny, je zkouška pozitivní (Haladová, Nechvátalová, 2010; Kolář, Máček, 2015).

#### **4.2.4 Palpace**

Oproti vyšetření aspekcí nebo auskultací (sluchem) je vyšetření palpací neboli hmatem o poznání složitější, neboť jde o subjektivní hodnocení vyšetřujícího. Mezi palpační techniky patří tření a protažení kůže a měkkých tkání v řase, působení tlakem a protažení fascií. Hodnotíme tonus, barvu, teplotu kůže, přítomnost otoku, tonus podkožního vaziva a svalů, kvalitu cití, patologické zvukové fenomény, kontraktury a omezenou pohyblivost kloubů a posuvnost u jizev vůči podkladu a jejich bolestivost (Haladová, Nechvátalová, 2010; Kolář, Máček, 2015).

#### **4.2.5 Goniometrie**

Goniometrická metoda je užívána k měření rozsahu pohybu v kloubech. Metod, jak rozsah měřit je hned několik, například pomocí RTG, trigonometrického výpočtu, fotografie, obkreslení a u nás v praxi nejčastěji užívaná metoda je planimetrická. Jedná se o měření plošné, kdy se zaměřujeme vždy na pohyb, který je uskutečňován v jedné rovině. Pomůcka, kterou při měření užíváme, se nazývá goniometr, který může být různě konstruován

a pracovat na několika principech. Goniometr pracuje v jednotce úhlových stupňů. Nejčastěji užívaný je mechanický dvouramenný goniometr. K zápisu výsledků měření užíváme metodu SFTR, jejíž název je odvozen od názvů jednotlivých tělních rovin – sagitální, frontální, transversální a rotace (Janda, Pavlů, 2013).

#### **4.2.6 Chůze**

Chůze neboli bipedální lokomoce je jedním ze základních stereotypů, který je charakteristický pro každého jedince a nelze najít dva jedince, kteří by ho měli identický. Na tomto pohybu se mohou projevit jak poruchy pohybového aparátu, tak i neurologické soustavy. Základní vyšetření probíhá pomocí aspekce a je třeba, aby vyšetřující znal kineziologii pohybů v jednotlivých fázích. Vyšetřujeme chůzi vpřed, vzad, stranou a v terénu. Hodnotíme rytmus, pravidelnost, délku kroku, zatížení dolních končetin, postavení nohy a její odvíjení, těžiště v chůzi, souhyby horních končetin, trupu a hlavy, svalovou aktivitu jednotlivých segmentů, schopnost udržovat rovnováhu a pokud je třeba využívat k chůzi pomůcku, tak vyšetřujeme i chůzi s ní. Pokud dojde k poruše regulačních okruhů, dochází k typickému obrazu chůze, mezi které patří: spastická chůze, chabá chůze (při poškození spinálního motorického okruhu), ataktická chůze, parkinsonská chůze, hyperkinetická chůze, vestibulární chůze, kolébavá chůze, hysterická nebo antalgická chůze (Haladová, Nechvátalová, 2010; Kolář, Máček, 2015).

#### **4.2.7 Testování úchopu**

Jako úchopový orgán užívá člověk ruku se zápěstím. Úchop ve svých různých podobách patří do běžného denního života, je jeho nedílnou součástí a pro soběstačnost jedince je velice důležitý. Postupně se rozvíjí už od dítěte (nelze si však plést úchopový reflex, který provází novorozence zhruba do 2. až 3. měsíce života). Pro úchop a jeho kvalitu je zásadní hybnost kloubů,

svalová síla, vzájemná svalová koordinace a dále povrchní a hluboká citlivost. Pro správné provedení není důležité pouze postavení ruky a celé horní končetiny, ale i těla jako celku a jeho jednotlivých segmentů. Formy úchopu mohou být děleny do dvou základních skupin: jemný (precizní) a silový úchop. V praxi je úchop testován nejčastěji v šesti základních funkčních testech podle Nováka.

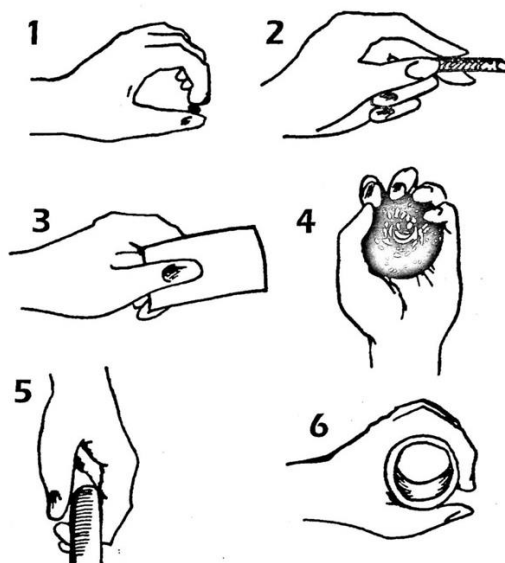
Jemný (precizní) úchop:

1. štipec – úchop dvěma prsty, a to buď pomocí nehtů, nebo pomocí bříšek prstů (pinzeta), sloužící k držení psacích potřeb a malých nástrojů;
2. špetka – úchop třemi prsty, který slouží ke sbírání předmětů v rámci jemné práce;
3. laterální úchop (klíčový) – prováděn mezi radiální hranou ukazováku a ulnární stranou druhého článku palce.

Silový úchop:

1. kulový úchop – slouží k uchopení míče nebo koule, jedná se o základní pracovní postavení ruky;
2. háček – užíván k nošení různých břemen;
3. válcový úchop – slouží k uchopení válce a může přejít až do sevření pěsti.

Při testování a jeho zapisování přihlížíme k pohybům častěji užívané a šikovnější ruky označované jako dominantní a té druhé, nedominantní. Úchop a jeho testování je dále více rozvinuto v ergodiagnostice, a to podle druhu onemocnění, které úchop ovlivňují různými způsoby (Haladová, Nechvátalová, 2011).



Obrázek 2 – Základní funkční testy úchopu (Haladová, Nechovátková, 2011)

#### 4.2.8 Testování zkrácených svalů podle Jandy

Svalové zkrácení je stav, kdy dojde ke zkrácení svalu v klidu a při pasivním natahování nelze dosáhnout plného rozsahu pohybu v kloubu. Dochází ke zkrácení nekontraktilní složky svalu a tento stav není podložen aktivní kontrakcí (bez elektrické aktivity) svalu. Určité svalové skupiny reagují stereotypně, pokud se jedná o patologické situace, a dochází tak ke zkrácení anebo k oslabení svalové skupiny. Nejen v patologických situacích dochází ke zkrácení, ale je charakteristický pro reaktivitu určitých svalových skupin i v průběhu života. Ke zkrácení mají sklon svaly, které zajišťují posturální funkci, tedy svaly zajišťující mimo jiné například stoj. Vyšetření těchto svalů je třeba provádět precizně a standardizovaně. U některých svalových skupin, u kterých nelze změřit dosaženého úhlu mezi dvěma segmenty těla, je mnohdy těžké stanovit stupeň zkrácení. Hodnocení má tři stupně: 0 - nejde o zkrácení, 1 - malé zkrácení a 2 - velké zkrácení (Janda, 2004).



#### 4.2.9 Vyšetření dýchacích pohybů

Dýchací svaly mají vliv na ventilaci plic, ale zároveň i na posturální funkci a držení těla. Proto je jejich funkce důležitá a stejně tak jejich vyšetření. Pohyby probíhají ve třech sektorech, a to v dolním (od pánevního dna po bránici), ve středním (mezi bránicí a pátým hrudním obratlem) a v horním sektoru (od pátého hrudního obratle až po dolní krční páteř). Pohyby se pravidelně opakují ve dvou fázích: nádech (inspirum) a výdech (expirium). Podle toho se dělí i dýchací svaly na inspirační a expirační, ale v praxi jsou svaly ve vzájemné koaktivaci. Aktivita dýchacích svalů závisí na okolnostech, ve kterých dýchací pohyb probíhá. U většiny převládá břišní dýchání, u někoho se může vyskytovat hrudní dýchání a u některých osob může být pozorováno i dýchání paradoxní, kde dochází při nádechu k vtahování břišní stěny na místo vyklenutí, které je fyziologické. Porucha mechaniky dýchání může být spojena s poruchou hybnosti daného sektoru (Véle, 2006).

Při vyšetřování dýchacích pohybů je třeba zhodnotit aktivitu jednotlivých segmentů, a to jak na přední, postranní, tak i zadní straně trupu. Není vyšetřováno pouze aspekty (při které pozorujeme pohyby hrudníku, žeber, sternu, ramen, míru vyplnění supraclavikulárního prostoru a pohyby břišní stěny), ale je využíváno i palpační vyšetření, které je sice zatíženo do jisté míry subjektivitou, ale i tak přináší užitečné údaje. Lehce přiloženými rukama je sledován rozsah pohybu příslušného sektoru (ve směru dorzálním, ventrálním i laterálním), důležité je porovnat i rozdíl mezi pravou a levou stranou. Pomocí dotyku lze hodnotit i reakce úseku na odpor, který je kladen středním tlakem ruky. V dolním sektoru je pohyb v horizontální rovině převážně dopředu, méně pak do stran a minimálně dozadu, ve středním sektoru se pohyb udává do stran a dopředu a v horním sektoru je patrný do stran, ale převážně vertikální pohyb v žebrech. Rozsah v horním sektoru by měl být menší oproti sektorům dolním a neměl by být vidět výrazný pohyb sternu směrem dopředu.

Mezižeburní prostor se s nádechem zvětšuje, jednotlivá žebra se od sebe oddalují, a s výdechem naopak zmenšuje (Véle, 2006).

#### **4.2.10 Hodnocení psychomotorického vývoje v období časného dětského věku**

Přirozeností pro zdravé dítě v období věku mezi 2. a 6. rokem je osvojovat si větší nezávislost. Zvyšuje se jejich motivace pro hru a získávají samostatnost působení v prostředí. Typický pro zdravé dítě je fyzický růst, zlepšují se schopnosti koordinace pohybu a fixují se stereotypy, které jsou vhodné pro dané činnosti. Ke všem těmto dovednostem je třeba svalová síla, ale zároveň i určitá úroveň koordinačních schopností (Kolář, 2012).

V období mezi 2. a 3. rokem je typická touha po poznávání nového, učí se cíleným pohybům. Zároveň se učí, jak pohyb využít racionálně a vytváří si k němu vztah. Dítě se učí předvídat důsledky svého pohybu a pohybového chování, dokáže nastavit posturu tak, aby mu pohyb umožňovala. Zlepšuje se posturální kontrola a stabilita a také se zvyšuje podíl rovnováhy statické i dynamické (Kolář, 2012).

#### **Postura**

V období tří let věku dítěte se zvyšuje síla dolních končetin a stoj je více vzpřímený, zužuje se báze a formuje se podélná klenba, která umožňuje zralejší nesení váhy dolními končetinami. Definitivně mizí bederní lordóza a vyklenutá břišní stěna, dítě dokáže zaujmout antagonistickou polohu oproti novorozeneckému držení. Tím se rozumí vzpřímený stoj s elevací paží ve vertikále, zevní rotací a depresí v ramenních kloubech, extenzí v loktech, supinací předloktí, radiální dukce v zápěstí, extenze a abdukce prstů (Kolář, 2012).

## **Hrubá motorika, chůze a běh**

Dítě dosahuje v oblasti hrubé motoriky následujících dovedností: chůze do schodů i ze schodů bez držení (tzv. střídavá chůze), jízda na tříkolce, začátek běhu, krátký stoj na jedné noze, stoj na nízké balanční kladině, kopnutí do míče nataženou dolní končetinou, poskoky na preferované jedné dolní končetině. Ve třetím roce života se při chůzi zvyšuje kontrola svalů v oblasti pánevního pletence a zdokonaluje se rovnováha ve fázi stoje a kroku. Délka, výška i šířka kroku je již rovnoměrná, palec se odvíjí od podložky, ale energie, kterou vynaloží na chůzi, je variabilní. Na konci 3. roku života je jedinec schopen běhu. Ovládnutí letové fáze kroku při běhu je kvalitativním ukazatelem ukončeného batolecího věku. Pokud k tomu nedojde do 38. měsíce života či do tělesné výšky 100 cm, je to považováno za retardaci (Kolář, 2012).

## **Jemná motorika**

Mezi 2. a 3. rokem života si dítě osvojuje schopnosti jemné motoriky: otáčení vypínačů, šroubování víčka, stříhání dětskými nůžkami, rozepínání velkých knoflíků, navlékání korálků. Podmínkou pro osvojení motorických dovedností ruky a celé horní končetiny je osvobození paží jako opěrného systému a zdokonalení okulomotorické koordinace pohybů. Po 18. měsíci již může docházet k preferování jedné ruky vůči druhé. Ve třech letech dítě již pak plně využívá dominantní ruku, dokáže z plastelíny vytvořit váleček nebo kuličku, staví dvou, někdy i tři rozměrné stavby (Kolář, 2012).

## **Komunikace, poznání a samostatnost**

Dítě dokáže udržet pozornost a krátké soustředění po dobu 15 minut v rámci skupinové práce. Učí se opakovat krátké povídky, dokáže popsat obrázek, umí pojmenovat jednotlivé předměty nebo dokáže vybrat předměty, které mají stejné vlastnosti. Slovní zásoba činní jeden až dva tisíce slov, věty dokáže skládat z mnoha výrazů, ale artikulace může být ještě nevýrazná. Dokáže

zareagovat na pokyny určené jemu, hůře pak na pokyny pro celou skupinu. Dítě ve věku tří let dokáže jíst, umýt se, svléknout i obléknout se samostatně s dozorem, popřípadě s diskretní pomocí například s knoflíky a punčocháči. S dopomocí nebo dohledem dokáže uklidit hračky, ale i čištění zubů (Kolář, 2012).

#### **4.2.11 Neurologická vyšetření**

##### **Vyšetření reflexů**

Reflex je popisován jako mimovolná motorická odpověď na určitý podnět a jejich vyšetřování je součástí vyšetření řídicích funkcí hybnosti. Proprioreceptivní reflexy (myotatické, šlachookosticové) jsou zvýšeny při centrální lézi motoneuronu, a naopak sníženy při lézi periferní ale i při sníženém svalovém napětí nebo u svalových dystrofií. Významnou skupinu reflexů tvoří i exteroceptivní reflexy (Kolář, Máček, 2015).

##### **Vyšetření myotatických reflexů**

Myotatické reflexy jsou vyvolávány na dolních i horních končetinách. K jejich vyvolání je užíváno neurologické kladívko, kterým je třeba udeřit rychle a pružně na šlachu svalu nebo na periost. Hodnocen je záškub, který probíhá ve směru kontrakce vyšetřovaného svalu. Hodnocení dle Fullera (1993) má několik stupňů (reflex vybavitelný pouze v zesilovacím manévru označujeme symboly +/-): 0 (nevýbavný reflex), +1 (normálně vybavitelný reflex), +2 (zvýšený reflex) a +3 (klonus). Další variantou je pětistupňové hodnocení Cioiana (1997): 0 (nevybavitelnost), 1 (hyporeflexie), 2 (normoreflexie), 3 (hyperreflexie), 4 (hyperreflexie s přechodnými klonickými záškuby) a hyperreflexie s klonem. Na horních končetinách vyvoláváme bicipitální, brachioradiální, tricipitový, reflex flexoru prstů a styloradiální reflex. Tyto reflexy odpovídají jednotlivým reflexním obloukům (C5-C8). Na dolních končetinách pak vyvoláváme reflex patelární, tibio-femoro-posteriorní,

peroneo-femoro-posteriorní, adduktorový a reflex Achillovy šlachy odpovídající daným reflexním obloukům L2-S2 (Kolář, Máček, 2015; Opavský, 2003).

### **Vyšetření exteroceptivních reflexů**

Důležitou skupinou reflexů pro vyšetření pohybových funkcí jsou kožní reflexy, které jsou vybavovány pomocí ostrého předmětu neboli škrabátkem, které je častou součástí neurologického kladívka. Vyšetření je prováděno tahem od zevní strany ke střední linii jednotlivých segmentů: Th7-8 (epigastrický), Th9-10 (mezogastrický) a Th11-12 (hypogastrický). Odpověď je reflexní stah homolaterálně se stranou podráždění s přetáhnutím pupku na tuto stranu. Snížení nebo vymizení těchto reflexů neznačí vždy neurologickou patologii, může se tak stát u osob obézních, u žen po opakovaných porodech nebo u ochablé břišní stěny. Vymizení reflexů se často objevuje u pyramidových lézí a u osob trpící roztroušenou sklerózou (Kolář, Máček, 2015; Opavský, 2003).

### **Vyšetření spastických (iritačních) jevů**

U léze centrálního motoneuronu jsou vybavitelné na horní i dolních končetinách patologické reflexy, které ukazují na spasticitu (odtud i jejich název). Tyto jevy jsou rozdělovány na flekční a extenční. Na horních končetinách jsou to například Justerův příznak, který se vyšetřuje škrábnutím ostrým předmětem po hypotenaru, nad hlavičkami metakarpů k ukazováku, kdy patologickou odpovědí je addukce a opozice palce, dále Hoffmanův příznak, při kterém dojde k přebrnknutí přes třetí prst z dorzální strany a patologickou odpovědí je flexe a lehká opozice palce, a dalšími jsou pak dlaňo-bradový reflex podle Marinesca-Radovičiho, Vítkův palco-bradový jev a úchop Janiševského (Kolář, Máček, 2015).

Na dolních končetinách jsou vyvolávány jevy extenční, mezi které patří Chaddockův jev, kdy je ostrým předmětem podrážděna kůže kolem zevního

kotníku, odpovědí je dorzální extenze palce nohy, stejnou odpověď vyvolává i Vítkův fenomén mostu (pacient se pokusí o zvednutí pánve v opoře o lopatky a paty). Mezi jevy flekční, při kterých je shodná patologická odpověď (flexe prstů v metatarzophalangeálních kloubech při vějířovitém postavení), patří například Rossolimův reflex, při kterém je pacientovi poklepáno na hlavičky metatarsů (Kolář, Máček, 2015).

### **Vyšetření paretických (zánikových) jevů**

Mezi paretické neboli zánikové jevy na horních končetinách patří například zkouška Mingazziniho, při kterém vyšetřovaný extenduje obě horní končetiny a se zavřenýma očima je předpaží. V případě postižení dochází k poklesu postižené strany, tato zkouška určuje obrnu kořenového svalstva. Obrnu akrálního svalstva můžeme určit pomocí zkoušky Ruseckého, Dufourova a Barrého. Jako doplňující vyšetření je třeba i vyzkoušet jemné motorické funkce ruky a testy úchopu (Opavský, 2003).

Základní zkouška na prokázání parézy na dolních končetinách je zkouška Mingazziniho, při které je vyšetřovaný pacient v poloze vleže na zádech a dolní končetiny flektuje v kyčlích i kolenou, reakcí je pokles dolní končetiny na straně postižení. Dalšími zkouškami je trojice vyšetřovacích manévrů podle Barrého a fenomén šikmých bérců (Opavský, 2003).

### **Vyšetření mozečkových funkcí**

Mozeček (cerebellum) se dělí na tři fylogeneticky i funkčně tři odlišné části: archi-, paleo- a neocerebellum. V rehabilitaci je vyšetření zaměřováno podle charakteru obtíží na funkce paleo- a neocerebella (Opavský, 2003).

Při vyšetření paleocerebella, které se podílí na souhře trupu a končetin při stoji a chůzi, je pozornost upřena na přítomnost asynergie (může být velká a malá), která se vyšetřuje například pokusem o zvrácení trupu – vyšetřovaný se pokusí o záklon hlavy a trupu se zavřenýma očima. Při správné funkci

palleocerebella vyšetřovaný koriguje záklon flexí v kolenních kloubech a posunem pánve vpřed, při patologii vyšetřovaný přepadá dozadu (Opavský, 2003).

Neocerebellum je zodpovědné za koordinované pohyby a přesné provádění pohybů převážně na končetinách. Jeho poruchy se projevují například zvýšeným rozkmitem ruky při protřepání uchopených předloktí a dále hypermetrií (přestřelováním pohybů, které se vyšetřují zkouškami taxe: trefit se prstem na nos, pokus o uchopení předmětů a jejich přemístění). Další poruchou je nápadná změna řeči (cerebelární dysartrie), která je špatně srozumitelná (Opavský, 2003).

## **4.3 Terapeutické postupy**

### **4.3.1 Měkké techniky**

Měkké tkáně mají spojitost k pohybové soustavě jak anatomicky, tak funkčně. Jejich funkcí je být protažitelné, posunlivé a zároveň klást proti posunutí a protažení odpor. Bez měkkých tkání a jejich posunlivosti by nebyl možný pohyb jako takový, a proto je diagnostika nefunkčnosti toho systému a jeho následná terapie nedílnou součástí léčby. Metod, jak uvolnit měkké tkáně je mnoho. Je to protažení kůže, které slouží k léčbě tzv. hyperalgických zón (HAZ), protažení pojivové řasy, posouvání hlubokých fascií proti kosti (pokud je zjištěna omezená pohyblivost této fascie, je pak indikováno její obnovení), léčení lehkým tlakem, léčení zaměřené na jizvy (pokud se jizva nehojí správně, dochází k poruše měkkých tkání ve všech vrstvách) a svalová relaxace, například postizometrická relaxace, která je vhodná nejen na léčbu bolestivých spoušťových bodů, ale i úponových bolestí aj. (Lewit, 2003).

### **Míčková facilitace**

Součástí technik péče o měkké tkáně je i Míčková facilitace, jejíž autorkou je česká fyzioterapeutka Zdena Jebavá. Metoda je velice jednoduchá a nenáročná,

pomáhá v léčbě alergických, astmatických a průduškových onemocněních. Dále pomáhá i od vadného držení těla a dětských skolióz. Terapii mohou provádět i rodiče či jiní rodinní příslušníci v klidu a bezpečí domácího prostředí. Při Míčkové facilitaci dochází nejen k povrchové masáži ale i k reflexnímu působení na vnitřní orgány (ovlivnění hladkých svalů průdušek, uvolnění spasmu a navození expektorace). Relaxuje a protahuje svaly břicha, hrudníku, krku, pánve, páteře a ramene. Terapii lze doplnit i masáží obličejovou pro uvolnění dutin. Lze docílit i přechodu povrchového na hlubší, břišní dýchání a díky tomu i následně zlepšeného držení těla. Předpokladem k úspěchu je pravidelnost, a to jednou denně po dobu 2 až 3 měsíců (Jebavá, 1993; Míčujeme pro zdraví, 2010).

K praktickému provádění je třeba speciálních molitanových míčků s potřebnými vlastnostmi určených k tomuto druhu terapie (míčky byly vyvinuty speciálně autorkou samotnou). Vyráběny jsou v několika základních velikostech. Při terapii jsou užívány dvě metody pohybu míčků, a to koulením (odvalování míčku prsty, dlaní a zápěstím) a vytíráním (posouvání míčku držení ho v prstech tak, aby se neotáčel). Koulení nebo vytírání je prováděno po popsáních drahách, kterých je deset na těle a šest na obličeji. Každý tah se opakuje třikrát na obě strany. Důležité je dodržovat správné zásady terapie: nespěchat, pohybovat míčkem stálou rychlostí (přibližně 1 cm za sekundu) a vést míček neustále pod mírným tlakem (aby se vytvářela kožní řasa). Autorka dále vyvinula pokračování této metody do nespécifických mobilizací pomocí facilitačních míčků a overballu (Jebavá, 1997; Jebavá, 1994).

#### **4.3.2 Vojtova metoda reflexní lokomoce**

Metoda vznikla v 50. letech 20. století na základě poznatků českého neurologa profesora Václava Vojty. Zásadním poznatkem je představa, že základní hybné vzory jsou programovány geneticky v centrálním nervovém systému každého jedince. To jsou pak základy k pohybu od úchopu až po



chůzi. Pokud dojde k poruše centrální nervové soustavy, je zapojení takových vzorů narušeno. Cílem metody je pomocí reflexní lokomoce zaktivovat CNS zvenčí, a to danými polohami těla a vyvolávacími podněty. Základním kamenem pro terapii je vývojová kineziologie (Kolář, 2009; Vojta, Peters, 2010).

V motorické ontogenezi rozlišujeme dva komplexy pohybu vpřed, a to reflexní plazení a reflexní otáčení. První z nich aktivujeme v poloze na břicho, druhý pak v poloze na zádech a na boku. Podle Vojty je možné vstoupit do pohybového programu a jasně daným zásahem z periferie vyvoláváme jasně danou motorickou odpověď. V praxi to znamená manuální aplikaci tlaku na tzv. spoušťové zóny vyvolávající automatické lokomoční pohyby (Kolář, 2009; Vojta, Peters, 2010).

Indikací k léčbě Vojtovou metodou jsou poruchy motorického vývoje u pacientů v dětském věku, a to s onemocněním CNS, poškozením periferních nervů a ortopedickými poruchami. Kontraindikace metody jsou pouze obecné, jako například 3 až 4 dny po očkování, maligní epilepsie, akutní viróza, aj., žádná absolutní kontraindikace neexistuje. Reflexní stimulaci je nejlepší aplikovat do 12 měsíců věku pacienta (patologické hybné vzory nejsou fixovány). Zásadní roli také hrají rodinní příslušníci pacienta, kteří provádějí terapii v domácím prostředí několikrát za den (Kolář, 2009; Vojta, Peters, 2010).

### **4.3.3 Bobath koncept**

Ve světě jeden z nejvíce využívaných terapeutických postupů užívaných u dětských i dospělých pacientů je koncept manželů Bobathových vyvinutý ve 40. letech 20. století. Autory jsou manželé Karel, který byl pediatr a neurolog, a fyzioterapeutka Berta Bobathovi. Koncept je speciální svým individuálním plánováním a aplikace terapie specifickými technikami: inhibice, facilitace a stimulace. Základem konceptu je mechanismus centrální posturální kontroly, který je předpokladem normální funkce. Obsahuje dynamické posturální

reakce, které díky společné práci udržují rovnováhu a přizpůsobují posturu v průběhu, před i po vykonání pohybu (Kolář, 2009; Červenková, 2006).

Při terapii je důležité umění terapeuta pozorovat a analyzovat schopnosti a dovednosti pacienta, ale i kvalitu prováděných dovedností. Dále hodnotí aktivitu, kterou je dítě schopno provádět pouze s dopomocí nebo ji vůbec nezvládá, a při tom i sleduje kompenzační mechanismy. Terapeut se zabývá i jinými obtížemi, kterými pacient může trpět: problémy se zrakem, sluchem nebo příjmem potravy. Samotná terapie je prováděna v rámci takzvaného handlingu. Terapeut provádí cílený handling a snaží se dosáhnout převzetí aktivity pacientem (kontrola nad svým pohybem), a ten tak získává co nejspřávnější senzomotorickou zkušenost. Pacientovi se dostává jen nejnutnější pomoci, aby nešlo o pasivní pohyb, a vede k samostatnému pohybu. Jako doplňky se k terapii užívají vhodné kompenzační pomůcky (Červenková, 2006).

Hlavní indikací k terapii pomocí konceptu Bobath jsou centrální poruchy hybnosti u pacientů dětského věku a poruchy centrálního motoneuronu u pacientů dospělých. Důležitou součástí jsou opět rodinní příslušníci, kteří pomocí handlingu provádějí terapii de facto 24 hodin denně (Kolář, 2009).

#### **4.3.4 Senzomotorická stimulace**

Metoda vyvinutá neurologem profesorem Jandou a rehabilitační pracovnící Vávrovou je zaměřená na využití proprioceptivní stimulace. Vychází ze dvou stupňů motorického učení. Prvním stupněm je zvládnutí nového pohybu, při kterém se vytváří základní funkční spojení, které je doprovázeno výraznou kortikální aktivitou (toto řízení je ale velice náročné a se mozek snaží přesunout řízení na nižší úroveň). Ve druhém stupni se řízení přesouvá do podkorových regulačních center, což je rychlejší a méně náročné. Pokud ale dojde k zafixování stereotypu na tuto úroveň, již těžko se odbourává. Indikací k této metodě je široká škála od pouhých stavů kloubů dolních končetin až po vadné držení těla. Metoda ve své podstatě nemá kontraindikace, ale nelze ji

užívat u pacientů neschopných spolupráce nebo u těch, kde došlo ke ztrátě hlubokého i povrchového čítí. Cílem je automatická aktivace žádaných svalů tak, aby nebylo k pohybům třeba výrazné kortikální aktivity. Využívány jsou propioceptory oblastí, které ovlivňují řízení stoje, a aktivace spino-cerebello-vestibulárních drah. Facilitují se receptory v kůži, plosce a šíjových svalech (Pavlů, 2003).

V praxi se využívá několik pomůcek pro tento druh terapie (balanční míče, podložky, točna, kulové a válcové úseče, nestabilní plochy). Cvičení většinou probíhá ve vertikále a přechází mu nutná příprava kůže, kloubů a vazů, u kterých je třeba, aby správně fungovaly (například protažení zkrácených svalů, kloubní mobilizace aj.). Při cvičení samotném je postupováno od distálních částí k proximálním, začíná se tedy korekcí chodidla cvičením tzv. malé nohy k vymodelování příčné a podélné klenby. Dále postupujeme k proximálním strukturám. Po zvládnutí základních prvků dochází ke zvyšování náročnosti a užívání dalších výše zmíněných pomůcek (Pavlů, 2003).

#### **4.3.5 Respirační fyzioterapie**

Respirační fyzioterapie představuje souhrn metod aktivně modifikovaného dýchání. Cílem je zlepšovat hygienu dýchacích cest, snižovat jejich obstrukci, zajistit, aby byly dobře průchodné, a kontrolovat chronické infekce. Zaměřuje se na pacienty v akutní fázi onemocnění, při akutním zhoršení chronického onemocnění, anebo pokud je zhoršena samočistící funkce dechových cest. Tvoří spolu s pohybovou léčbou základ rehabilitace pro osoby postižené onemocněním dechové soustavy v akutní i chronické fázi. Výhodou je možnost aplikace na jakoukoliv věkovou skupinu a je možné ji aplikovat jak v rámci skupinového cvičení, tak v rámci individuální fyzioterapie (Smolíková, Máček, 2010).

Postup léčby je indikován na základě vstupního kineziologického vyšetření zaměřeného na dýchací soustavu. U pacienta s chronickou formou dechového

onemocnění vždy dochází vlivem onemocnění ke změně postury a její motoriky, u chronických pacientů často dochází i k deformitám hrudníku. Je tedy nutné zařadit do rehabilitačního plánu i korekci posturálního systému. Metody samotné respirační fyzioterapie jsou: inhalace (na základně rozhodnutí lékaře, fyzioterapeut se zabývá technikou), hygiena horních cest dýchacích (zásadní je nácvik vdechu nosem a výdechu ústy) i dolních cest dýchacích: autogenní drenáž, flutter, PEP systém dýchání – korigovaný vdechový odpor a aktivní cyklus dechových technik (Léčebná rehabilitace v pediatrii, 2017; Smolíková, Máček, 2010).

Prvky respirační fyzioterapie jsou možné aplikovat již od kojeneckého věku pomocí kontaktního dýchání (manuální taktilní proprioceptivní stimulace dechových pohybů), reflexně vyvolaného dýchání a respiračního handlingu. Vše je samozřejmě doplněno pohybovou léčbou (Léčebná rehabilitace v pediatrii, 2017).

#### **4.4 Pomůcky**

V průběhu vyšetřování byl využit goniometr, podoskop, neurologické kladívko, hračky a předměty k běžné denní potřebě. Pro terapii byly využity facilitační míčky, nestabilní plochy, senzomotorický chodník, trampolína, posturomed, overball, velký balón, Bobath válce, chodítko a bosu. Některé z výše zmíněných předmětů byly využity primárně pro terapii, jiné jako odměna v rámci hry.

## 5 SPECIÁLNÍ ČÁST

### 5.1 Vstupní kineziologický rozbor

#### 5.1.1 Anamnéza

Anamnéza byla získána ze zdravotnické dokumentace nacházející se v Dětském rehabilitačním stacionáři, a dále z rozhovoru s personálem v daném zařízení, který se o pacientku denně stará. Jedná se taky o anamnézu nepřímou.

#### Vstupní data

**Jméno a příjmení:** T. Š.

**Rodné číslo:** 165406/XXXX

**Pohlaví:** Žena

**Zdravotní pojišťovna:** 205

**Status praesens:** Pacientka je při vědomí, slovně komunikuje s omezením. Orientuje se v prostoru. Psychomotorický vývoj neodpovídá věku.

**OA:** Závažná perinatální anamnéza. I/I gravidita. Porod spontánní (4. 6. 2016), záhlavím v 24+6 gestačním týdnu pro odtok plodové vody. Apgar skóre 6-8-7, porodní hmotnost 570 g, délka 38 cm. Od druhého dne po porodu spontánní perforace ilea, řešeno operativně, hojení opakovaně komplikované NEC. Diagnóza BPD střední stupeň, ROP III stupně, řešeno terapií pomocí laseru. Uzávěr PDA 37. den chirurgicky (provedena thorakotomie). UZ mozku v normě, bez známek IVH. Syndrom krátkého střeva (po zanoření stomie 80 cm). Propuštěna domů 31. 10. 2016.

**NO:** opožděný vývoj řeči, vadné držení těla, hrubá i jemná motorika neodpovídá zcela věku

**RA:** matka narozena 1986, zdravá, otec narozen 1987, zdravý.

**SA:** Pacientka žije s oběma rodiči v jedné domácnosti.

**PA:** Navštěvuje denně Dětský rehabilitační stacionář Zvonek, do kterého dříve docházela na ambulantní terapii již od 8 měsíců věku. Přichází vždy ráno, po obědě zde spí a odpoledne je rodiči odvedena domů. Ve stacionáři je spokojená a prostředí a péče jí prospívá.

**FA:** Convulex, Diazepam

**AA:** Bez obtíží

**UA:** Bez obtíží

**Sportovní anamnéza:** Nesportuje

**Abúzus:** Negativní

### 5.1.2 Výpis ze zdravotnické dokumentace

#### Neurologické vyšetření, červen 2016

Klidná, v kontaktu, na zádech stabilní, symetrické držení trupu, končetin, ručičky spojuje, nožičky přitáhne, spojí, uchopí hračku, dá do úst, otočí se na břicho. Na břichu stabilní, vysoký vzpor, jde na čtyři, kýve se. Plazí se s oporou o levou ruku, nakročení pravou paží, nožka nakročí vpravo i vlevo. Tichá, neslabičná vokalizace. Obvod hlavy 43 cm. Fixuje pohledem, sleduje, bulby ve střední čáře, volně pohyblivé, isokorie. Reflexy: masseter +, nosopalpebrální +, akustickofaciální +, za zvukem se otočí, reflexy C5-8 symetrické, dobře výbavné, nezvýšené. L2-S2 symetrické, nezvýšené, klonus 0, úchopy na DKK ++, symetrické, plantární reflex s flekční odpovědí, rossolimo negativní vývojové rr 0. Ventrální závěs s mírnou hypotonií trupu, semiflekční držení DK a HK, Collins s oporou o ručku, dlaň otevřená, Vojta přednosem. Mírná hypotonie

axiálně a kořenově střední stupeň, lehký hemisyndrom vpravo vývojový. Vývoj hybnosti odpovídá III trimenonu, bez známek DMO.

### **Foniatrické vyšetření, únor 2018**

Vysoce pravděpodobná hluchota vlevo, asi střední vada vpravo. Normálně vzdušené středouší. Dle SSEP a klinického sledování je vpravo možný práh (40)-50-55-?60-100dB (250-4000Hz). Opožděný vývoj řeči. Riziková perinatální anamnéza. Extrémně nízká porodní hmotnost. Doporučeny opakované testy, celodenní používání sluchadla, sledování vývoje. Individuální péče na klinické logopedii.

### **5.1.3 Vyšetření stoje aspektů**

Zezadu:

- Paty symetrické, ve valgózním postavení;
- Achillovy šlachy vybočené;
- Hypertonická lýtka
- Podkolenní jamky symetrické;
- Kolenní klouby ve valgózním postavení;
- Stehenní svaly symetrické;
- Gluteální rýhy symetrické;
- Postavení zadních spin symetrické;
- Tonus paravertebrálních svalů v normě;
- Scapula alata – odstátí horního i dolního úhlu lopatek vpravo výrazněji;
- Přes levou lopatku ve střední části vede horizontálně jizva až k podpažní jamce;
- Levé rameno výš;
- Tonus šíjových svalů lehce zvýšený.

Z boku:

- Plochonozí příčné i podélně na obou dolních končetinách vyšetřeno na podoskopu;
- Flekční postavení v kolenních kloubech;
- Anteverze pánve;
- Bederní hyperlordóza;
- Prominující břišní stěna;
- Protrakce ramen;
- Postavení hlavy v ose
- Flekční postavení v loketních kloubech.

Zepředu:

- Vbočené hlezenní klouby;
- Kolenní klouby ve valgózním postavení;
- Obě patelly ve stejné výšce;
- Obě spiny ve stejné výšce;
- V oblasti pupku a pod ním velká, špatně zhojená aktivní jizva;
- Levá první bradavka výš;
- Levé rameno výš;
- Obě ramena v protrakci;
- Viditelné zkrácení prsních svalů;
- Krk symetrický;
- Viditelná aktivita m. sternocleidomastoideus
- Postavení hlavy symetrické;

#### 5.1.4 Goniometrie

Goniometrické vyšetření bylo odebráno při pasivních pohybech a bylo ztíženo horší spoluprací s pacientkou, která nevydrží v klidu. Vyšetření je tedy spíše orientační a prováděno bylo hlavně z důvodu jizvy v oblasti levé lopatky,



kteřá omezuje pohyb v levém rameni. Pozornost tedy byla věnována především ramennímu kloubu.

*Tabulka 2 – Vstupní goniometrické vyšetřeni horních končetin*

Měřená oblast	Levá strana	Pravá strana
<b>ramenní kloub</b>	S 30° – 0° – 170°	S 30° – 0° – 180°
	F 160° – 0° – 0°	F 180° – 0° – 0°
	T 120° – 0° – 30°	T 120° – 0° – 30°
	R 40° – 0° – 45° (odhadem)	R 45° – 0° – 45° (odhadem)
<b>loket a předloktí</b>	S 0° – 0° – 145°	S 0° – 0° – 145°
	R 80° – 0° – 80° (odhadem)	R 80° – 0° – 80° (odhadem)
<b>zápěstí</b>	S 60° – 0° – 70°	S 60° – 0° – 70°
	F nelze vyšetřit	F nelze vyšetřit

*Tabulka 3 – Vstupní goniometrické vyšetřeni dolních končetin*

Měřená oblast	Levá strana	Pravá strana
<b>kyčelní kloub</b>	S 10° – 0° – 100°	S 10° – 0° – 100°
	F 40° – 0° – 20°	F 40° – 0° – 20°
	R 45° – 0° – 45°	R 45° – 0° – 45°
<b>kolenní kloub</b>	S 0° – 0° – 130°	S 0° – 0° – 130°
<b>hlezenní kloub</b>	S 0° – 10° – 45°	S 0° – 10° – 45°
	F nelze vyšetřit	F nelze vyšetřit

### 5.1.5 Vyšetřeni chůze

Pacientka se začala ve 22 měsících stavět do vertikály a obcházet věci podél nábytku, následně pak samostatně chodit. Chůze i stoj je o široké bázi, délka kroku je adekvátní, rytmus je nepravidelný z důvodu nestability. Odvíjení plosky je nedostatečné, pacientka (obzvlášť pokud je nesoustředěná nebo zbrklá) chodí pouze po špičkách. Při pohybu nedochází k rotaci v trupu a k pohybům v pánvi. Horní končetiny jsou po celou dobu chůze v elevaci pro hledání stability. Celkově projevy chůze poukazují na poruchy paleocerebella. Do schodů i ze schodů chůzi pacientka zvládá s přidržením se zábradlí

a doprovodné osoby. Nevládá ale střídat dolní končetiny, preferuje krok pravou nohou, ale pokud je vyzvána, dokáže využít i nedominantní levou nohu.

### 5.1.6 Vyšetření úchopu

Pacientka je schopna všech druhů úchopu na dominantní ruce až na štipec, o který se ale pokouší v rámci obsluhy například při jídle, úchop ale ještě není plně vyvinutý. Nedominantní, levá ruka není schopna úchopů, které patří mezi jemnou motoriku. Obecně je pacientka v cílení pohybů pomalejší, a i na úchopy, které zvládá, je třeba několik pokusů na úspěšné uchopení, pokud jde o ztížené podmínky například při jídle.

*Tabulka 4 – Vstupní vyšetření úchopu*

Typ úchopu	Levá ruka	Pravá ruka
štipec	neprovede	neprovede
špetka	neprovede	provede
laterální úchop	provede	provede
kulový	provede	provede
háček	provede	provede
válcový	provede	provede

### 5.1.7 Testování zkrácených svalů

Tabulka 5 – Vstupní vyšetření zkrácených svalů

Wyšetřovaný sval	stupeň zkrácení
m. triceps surae (m. gastrocnemius)	2
m. triceps surae (m. soleus)	1
flexory kyčelního kloubu	0
flexory kolenního kloubu	0
adduktory kyčelního kloubu	0
m. piriformis	0
m. quadratus lumborum	0
paravertebrální svaly	0
m. pectoralis major	1
m. pectoralis minor	2
m. trapezius	1
m. levator scapulae	0
m. sternocleidomastoideus	0

### 5.1.8 Vyšetření dýchacích pohybů

Při vyšetření je znatelný převažující kostální dechový stereotyp, a to hlavně v horní části žebí (podklíčkové dýchání). Bránice se zapojuje nedostatečně. Dýchání je mělké a nádechy jsou krátké. Poslechem i dotekem je znatelné chrčení při dýchání a občas dochází k odkašlání.

### 5.1.9 Hodnocení psychomotorického vývoje

Hodnocení držení těla a postury je popsáno v podkapitole vyšetření stoje. Chůzi pacientka zvládá samostatně, ale se značným rizikem pádu nebo zakolísání. Chůze je nestabilní, jak již z důvodu pravděpodobného poškození řízení motoriky, tak i z důvodu absence správného nášlapu. Pacientka je roztěkaná a zbrklá a v těchto chvílích je chůze a nášlap výrazně horší než v klidu, kdy se na chůzi soustředí. Pomalu se pokouší i o běh. Při jídle se převážně obsluhuje sama, někdy je třeba dopomoci od personálu oddělení, při jídle je hlavně nesoustředěná, a proto celý proces trvá déle. Při svlékání se

zvládne obsloužit převážně sama, naopak při oblékání je třeba pacientce občas dopomoci i se základními kusy oblečení. Základní komunikace je možná, pokud má naslouchadlo, pomocí verbální komunikace, jsou ale využívány i základy komunikace pomocí znaků, které se pacientka naučila ve specializovaném foniatrickém centru, které navštívila spolu s rodiči. Doma však znaky neužívají. Denně užívá plenky a není schopna samostatně ovládat vyměšování, o případnou výměnu plenek si ale říci dokáže. Obecně pacientka svými schopnostmi nedosahuje norem odpovídající jejímu věku.

### 5.1.10 Neurologická vyšetření

#### Vyšetření myotatických reflexů:

*Tabulka 6 – Vstupní vyšetření myotatických reflexů horní končetiny*

<b>Vyšetřovaný reflex</b>	<b>Levá horní končetina</b>	<b>Pravá horní končetina</b>
<b>bicipitový</b>	Normoreflexie	Normoreflexie
<b>trcipitový</b>	Normoreflexie	Normoreflexie
<b>brachioradiální</b>	Normoreflexie	Normoreflexie
<b>styloradiální</b>	Normoreflexie	Normoreflexie
<b>flexorů prstů</b>	Normoreflexie	Normoreflexie

*Tabulka 7 – Vstupní vyšetření myotatických reflexů dolní končetiny*

<b>Vyšetřovaný reflex</b>	<b>Levá dolní končetina</b>	<b>Pravá dolní končetina</b>
<b>patelární</b>	Normoreflexie	Hyperreflexie
<b>Achillovy šlachy</b>	Normoreflexie	Hyperreflexie
<b>medioplantární</b>	Normoreflexie	Hyperreflexie

## Vyšetření exteroceptivních reflexů:

Tabulka 8 – Vstupní vyšetření břišních reflexů

Vyšetřovaný reflex	Levá strana	Pravá strana
reflex epigastrický	Normoreflexie	Hyporeflexie
reflex mezogastrický	Normoreflexie	Hyporeflexie
reflex hypogastrický	Normoreflexie	Hyporeflexie

## Vyšetření spastických (iritačních) jevů:

Tabulka 9 – Vstupní vyšetření iritačních jevů DKK

Zkouška	PDK	LDK
Babinského příznak	přítomen	přítomen
Vítkův sumační fenomén	přítomen	přítomen
Chaddockův příznak	přítomen	přítomen
Oppenheimova zkouška	nepřítomen	nepřítomen

Tabulka 10 – Vstupní vyšetření iritačních jevů HKK

Zkouška	PHK	LHK
Hoffmanův příznak	nepřítomen	nepřítomen
Justerův příznak	nepřítomen	nepřítomen

## Vyšetření paretických (zánikových) jevů:

Vyšetření zánikových jevů není z důvodu neschopnosti spolupráce pacientky možné vyšetřit.

## Vyšetření mozečkových funkcí:

Při vyšetřování chůze a stoje se projevovala nestabilita, špatná souhra tělových segmentů a malá mozečková asynergie ukazující na poruchy paleocerebella.

Ze zkoušek koordinace a přesnosti provádění pohybů ukazující na poruchu neocerebella byly provedeny zkoušky: provádění střídavých pohybů a zkouška Stewart-Holmes. Obojí bylo negativní.

## 5.2 Krátkodobý a dlouhodobý terapeutický plán

### 5.2.1 Krátkodobý terapeutický plán

- Techniky měkkých tkání v oblasti dolních končetin (hlavně *m. triceps surae*);
- Protahování zkrácených svalů – lýtkových a prsních svalů;
- Zlepšení odvíjení chodidla při chůzi;
- Senzomotorická a balanční cvičení;
- Zlepšení dechové stereotypu;
- Příprava na Respirační fyzioterapii.

### 5.2.2 Dlouhodobý terapeutický plán

- Protahování zkrácených struktur;
- Nácvik sebeobsluhy;
- Zlepšení stereotypu chůze;
- Nácvik stability ve stoji a chůzi;
- Zařazení Respirační fyzioterapie do pravidelné péče.

## 5.3 Individuální terapeutické jednotky

Individuální terapeutické jednotky byly prováděny v Dětském rehabilitačním stacionáři Zvonek pod dohledem vedoucí této bakalářské práce PhDr. Andrey Haškové. K terapii byly využity ambulantní ordinace nebo místnosti prvního a druhého oddělení, které pacientka navštěvuje a navštěvovala.

Každá terapeutická jednotka začínala i končila nácvikem ADL, mezi které bylo zařazeno oblékání, svlékání, zouvání a nazouvání bot. Dále v rámci přesunu do ordinace bylo nacvičováno otevírání a zavírání dveří a chůze po schodech.

Jednotky probíhaly v období od dubna 2019 do začátku března 2020 v rámci plnění odborných praxí v rámci studia fyzioterapie autora bakalářské práce. Terapie probíhaly 1 až 2krát týdně dle možností, zdravotního stavu pacientky, programu stacionáře a rodinným záležitostem. Pacientka cvičila vždy 1 až 2 hodiny po příchodu do stacionáře, poté, co se nasnídala. Podle nálady pacientky a schopnosti se soustředit se odvíjela délka jednotlivých terapií, průměrná délka byla kolem 30-45 minut i se svlékáním a oblékáním. Duben 2019 byl věnován vstupnímu kineziologickému rozboru a pozorování pacientky v rámci oddělení a hodnocení zvládnutí jejích běžných denních činností.

### **Terapeutická jednotka č. 1 a 2**

Status praesens: Pacientka je dobře naladěna, na oddělení je spokojená a na cvičení chodí ráda a ochotně. V rámci vyšetření spolupracuje a ochotně pomáhá, jelikož již některá vyšetření dobře zná.

Cíl terapie: Vstupní kineziologický rozbor

Náplň terapeutické jednotky: V rámci dvou jednotek byl proveden vstupní kineziologický rozbor. Hodnocení ADL a schopností pacientky pak probíhaly pozorováním v rámci pobytu na oddělení.

Závěr: Pacientka ráda pracuje, ale z důvodu rozbíhavé pozornosti a ztížené komunikace byl vstupní kineziologický rozbor rozdělen do dvou jednotek a některá vyšetření provedena s omezením a orientačně.

### **Terapeutická jednotka č. 3**

Status praesens: Pacientka se nachází na oddělení, je po snídani. Po víkendu je pozornost pacientky rozbíhavá.

Cíl terapie: Návuk stoje na celé plosce chodidla se stabilním těžištěm.

Náplň terapeutické jednotky: Terapeutická jednotka začíná uvolněním lýtkových svalů pomocí facilitačních míčků. Následuje stimulace plosky pomocí vibračních pomůcek, které pacientka snáší dobře. Jako další je nacvičována rovnováha v sedu na Bobath válci. Pacientka je nucena zapojit stabilizační svaly, a trénovat tak rovnováhu.

Závěr: V úvodu terapie byla pacientka ve stoji nejistá, stála na špičkách, horní končetiny byly v elevaci a flexi v loketních kloubech. Po terapii pacientka opouští stoj na špičkách a váhu rozkládá po celé plosce. Ve stoji je celkově jistější.

#### **Terapeutická jednotka č. 4**

Status praesens: Holčička se po příchodu na oddělení nasnídala a následně odchází na terapii, kde je v úvodu nacvičováno ADL (svlékání a po terapii oblékání).

Cíl terapie: Odhlenění plic, usnadnění dýchání. Nácvik stabilního stoje a chůze po celé ploše chodidla.

Náplň terapeutické jednotky: V úvodu terapie jsou pacientce provedeny první tři tahy Míčkové facilitace na odhlenění plic a usnadnění dýchání. Dále je s pacientkou nacvičována stabilita na Bobath válci, následuje nácvik nároku do stoje z pozice rytíře. Na závěr jednotky je nacvičována s pacientkou stabilní chůze s pomocí chodítka.

Závěr: Pacientka není v úvodu terapie plně schopna chůze (pouze nestabilní chůze po špičkách). Po terapii je schopna stabilního stoje na celé plosce a ve stoji je stabilnější, končetiny jsou elevovány méně. V chůzi pacientka stále využívá pouze špičky, a ne celou plochu nohy. Při poslechu je pacientka méně zahleněná oproti úvodu terapie.



### **Terapeutická jednotka č. 5**

Status praesens: Po příchodu do stacionáře je holčička mírně rozladěná, ale v průběhu snídane je již vše v pořádku a s chutí odchází na terapii, práce ji baví.

Cíl terapie: Nácvik stabilního stoje a chůze s využitím celé plosky.

Náplň terapeutické jednotky: V začátku jednotky je pacientce uvolněn zvýšený tonus v lýtkových svalech a stimulována ploska vibračními pomůckami. Následuje nácvik nároku do stoje z pozice rytíře na celou plochu nohy. Na závěr je s pacientkou nacvičována chůze s chodítkem a následně i bez chodítka, kde je pacientka stále ještě lehce nejistá, ale zároveň došlo k progresu a pacientka je schopna již krátkodobě samostatné chůze.

Závěr: U pacientky se zlepšil stoj, je stabilnější, a to jí umožňuje i stabilnější chůzi. Po terapii dokáže udělat pár kroků přes celou plochu plosky, než přejde do svého stereotypu chůze po špičkách.

### **Terapeutická jednotka č. 6**

Status praesens: Pacientka byla po příchodu do stacionáře rozladěná, byla jí nasazena medikace, z důvodu výskytu epileptického záchvatu, po kterých dochází ke zhoršení nálady a chování obecně. V rámci terapeutické jednotky je již holčička klidnější a dobře spolupracuje.

Cíl terapie: Protahení a uvolnění svalů bérce a pletence ramenního, nácvik dýchání proti odporu.

Náplň terapeutické jednotky: Pacientka je po příchodu umístěna do masážní vany, kde v rámci Respirační fyzioterapie a nácviku prohloubeného dýchání cvičí výdech proti odporu pomocí brčka, kterým fouká do nádoby s vodou, která tvoří odpor při výdechu. Ve vodě si pacientka ráda hraje, uvolní se a prohřeje. Po vyjmutí z vany je holčička řádně osušena a následuje protahování a uvolňování lýtkových svalů a protahování zkrácených prsních svalů.

Závěr: Holčička se postupně v několika jednotkách učí výdech pusou, který jí činí obtíže a který může být později využíván v rámci Respirační fyzioterapie. Po protažení a uvolnění lýtkového svalu dochází ke zlepšení chůze i stoje a pacientka díky tomu začíná opouštět chůzi po špičkách.

### **Terapeutická jednotka č. 7**

Status praesens: Holčička má stále problémy s chováním, nejvíce pak po příchodu do stacionáře, kdy nechce opustit otce. Kolem snídaně se však zklidní a pak je již společenská jako dříve. Léky na epilepsii užívá, personál má k dispozici dávku Diazepamu v případě záchvatu.

Cíl terapie: Uvolnění a protažení dolních končetin, trénink nášlapu přes patu a korekce chůze.

Náplň terapeutické jednotky: Terapeutická jednotka začíná na oddělení stacionáře a její součástí je i trénink chůze po schodech a samostatného svlékání. Následuje uvolnění dolních končetin, převážně pak *m. triceps surae* pomocí facilitačních míčků, dále dochází k protažení lýtkových svalů. Po uvolnění a protažení je s pacientkou trénován nácvik nároku přes pozici rytíře do stoje a následně nárok přes patu v rámci hry. Odměnou je pacientce hra na bosu, kde opět dochází k protahování lýtkového svalu v rámci hry.

Závěr: Jednotka je zakončena samostatným oblékáním a při chůzi z ordinace je znatelné zlepšení nášlapu, pokud jde pacientka pomalu a není zbrklá.

### **Terapeutická jednotka č. 8**

Status praesens: Chování pacientky se pomalu stabilizuje, ale stále ještě je ráno rozladěnější než dříve. Projevuje se to u snídaně, se kterou „bojuje“ více než s jinými chody v rámci pobytu ve stacionáři. Epileptické záchvaty se po zavedení medikace nevyskytují.

Cíl terapie: Odhlenění plic pacientky, nácvik výdechu ústy a expektorace hlenu v rámci respirační fyzioterapie.

Náplň terapeutické jednotky: Terapeutická jednotka je prováděna na oddělení v samostatné místnosti, dochází tedy jen k nácviku samostatného svlékání a na závěr oblékání. Na úvod jednotky jsou pacientce prováděny první tři tahy z Míčkové facilitace, uvolnění a protažení prsních svalů. Následuje nácvik výdechu ústy pomocí větrníku, foukačky a bublifuku. Nástroje je třeba střídat, kvůli rozbíhavé pozornosti pacientky. Na závěr je nacvičována technika silového výdechu neboli huffing, na efektivní expektoraci uvolněného hlenu.

Závěr: Výdech ústy dělá pacientce z důvodu ztížené komunikace problémy a často vydechuje nosem místo ústy, ale jelikož ji terapie a hry obecně baví, nácvik s ní je alespoň částečně možný. Po skončení terapeutické jednotky je poslechem i palpačně znatelně zlepšené dýchání, pacientka dýchá volněji a není slyšitelný usazený hlen v plicích tolik jako před terapií.

### **Terapeutická jednotka č. 9**

Status praesens: Pacientka se nachází na oddělení stacionáře, příchod a snídane dnes probíhaly bez problému, má dobrou náladu.

Cíl terapie: Uvolnění zvýšeného tonu lýtkových svalů, trénink nároku přes patu a nácvik výdechu proti odporu.

Náplň terapeutické jednotky: Pacientka je umístěna do masážní vany, kde je v rámci respirační fyzioterapie nacvičován výdech ústy a zároveň proti odporu s pomocí brčka, kterým holčička fouká do nádoby s vodou. Touto formou pacientka zvládá z předchozích nácviků výdech ústy nejlépe. Po vyjmutí z vany je pacientka řádně osušena a následuje uvolnění a protažení lýtkových svalů. Jako další je prováděna stimulace pánve a kořenových kloubů. Terapie pokračuje nácvikem nášlapu z pozice rytíře. V rámci odměny je využit senzomotorický koberec, kde je nadále trénován nášlap přes patu.

Závěr: Pacientka byla oproti předchozím jednotkám ve stoji stabilnější a jistější. Začíná při chůzi do schodů a chvílemi i při chůzi ze schodů uplatňovat střídavou chůzi.

### **Terapeutická jednotka č. 10**

Status praesens: Pacientka se nachází na oddělení, příchod i snídaně probíhaly bez problémů. Je v dobré náladě, s chutí odchází na cvičení.

Cíl terapie: Nácvik výdechu ústy, odhlenění plic a nácvik expektorace hlenu, vše v rámci Respirační fyzioterapie.

Náplň terapeutické jednotky: Jednotka začíná vsedě na Bobath válci, kde jsou pacientce provedeny první tři tahy v rámci Míčkové facilitace na odhlenění plic. Následují vibrace v oblasti spodních žeber a sterna na posunutí hlenu do vyšších etáží plic a na závěr je pacientka pomocí hry edukována, jak hlen odkašlat. Je nacvičován huffing, aby byl hlen efektivně odstraněn z dýchacích cest.

Závěr: Spolupráce s pacientkou je z důvodu slabších kognitivních funkcí obtížnější, a tak je nácvik huffingu stejně jako trénink výdechu pusou složitější, ale postupně se vše díky její snaze se učit zlepšuje. Postupem času by bylo možné s pacientkou pravidelně Respirační fyzioterapii provádět.

### **Terapeutická jednotka č. 11**

Status praesens: Pacientka je dnes po víkendovém pobytu v domácím prostředí nesoustředěná a pokyny plní hůře než jindy, terapie je z toho důvodu kratší asi o pět minut.

Cíl terapie: Zlepšení tonu svalů bérce, převážně *m. triceps surae*, nácvik a zlepšení stoje a chůze, odvíjení plosky a stability.

Náplň terapeutické jednotky: V úvodu terapeutické jednotky jsou uvolněny oba lýtkové svaly pomocí facilitačních míčků. Následuje terapie v zavedeném

Bobath konceptu, a to aproximace ve stoje s oporou HKK o lehátko, kde měla pacientka hračky. Touto technikou je upraven pacientčin stoj a dochází ke zlepšení chůze (odvíjení chodidla). Následuje chůze po senzomotorickém koberci, kde je kladen důraz na správný nášlap a odvíjení chodidla ale zároveň i na trénování stability. Na závěr jednotky je pacientka odměněna stojem na posturomedu, který ji baví a sama si jej jako odměnu vybrala.

Závěr: Po provedení aproximace je na pacientce znát změna v odvíjení chodidla a chůze je díky tomu stabilnější, což se projevuje i v chůzi na senzomotorickém koberci.

### **Terapeutická jednotka č. 12 a 13**

Status praesens: Pacientka se nachází v denním stacionáři a v rámci výstupního kineziologického rozboru je zpočátku ponechána v prostředí oddělení. V rámci pokračování je odvedena do ambulantní ordinace ke speciálním vyšetřením.

Cíl terapie: Výstupní kineziologický rozbor.

Náplň terapeutické jednotky: Poslední dvě jednotky byly věnovány výstupnímu kineziologickému rozboru a zhodnocení zlepšení/nezlepšení pacientky, a to i v aktivitách ADL, které jsou také konzultovány s personálem druhého oddělení, ve kterém se pacientka aktuálně nachází.

Závěr: Výstupní kineziologický rozbor včetně hodnocení ADL v rámci oddělení a sledování běžných denních činností pacientky byl proveden 4. 3. a 9. 3. 2020 a jeho výsledky byly zhodnoceny v kapitole 6 Výsledky.

## 6 VÝSLEDKY

### 6.1 Výstupní kineziologické vyšetření

#### 6.1.1 Anamnéza

Viz podkapitola Vstupní kineziologický rozbor.

#### 6.1.2 Vyšetření stoje aspekci

Zezadu:

- Paty symetrické, lehce ve valgózním postavení;
- Achillovy šlachy mírně vybočené;
- Lýtka symetrická, tonus svalu zvýšený;
- Podkolenní jamky symetrické;
- Kolenní klouby, lehce ve valgózním postavení;
- Stehenní svaly symetrické;
- Gluteální rýhy symetrické;
- Postavení zadních spin symetrické;
- Tonus paravertebrálních svalů v normě;
- Mírné odstátí horního i dolního úhlu lopatek;
- Přes levou lopatku ve střední části vede horizontálně jizva až k podpažní jamce;
- Ramena symetrická;
- Tonus šíjových svalů lehce zvýšený.

Z boku:

- Mírné plochonoží příčné i podélně na obou dolních končetinách vyšetřeno na podoskopu;
- Flekční postavení v kolenních kloubech;
- Mírná anteverze pánve;
- Zvýšená bederní lordóza;

- Břišní stěna lehce prominuje;
- Protrakce ramen;
- Postavení hlavy v ose;
- Flekční postavení v loketních kloubech.

Zepředu:

- Mírně vbočené hlezenní klouby;
- Kolenní klouby lehce ve valgózním postavení;
- Obě patelly ve stejné výšce;
- Obě spiny ve stejné výšce;
- V oblasti pupku a pod ním velká špatně zhojená aktivní jizva;
- Prsní bradavky symetrické
- Ramena symetrická
- Obě ramena v protrakci;
- Viditelné zkrácení prsních svalů;
- Krk symetrický;
- Viditelná aktivita m. sternocleidomastoideus;
- Postavení hlavy symetrické.

### 6.1.3 Goniometrie

Goniometrické vyšetření bylo odebráno při pasivních pohybech a bylo ztíženo horší spoluprací s pacientkou, která nevydrží v klidu. Vyšetření je tedy spíše orientační a prováděno bylo hlavně z důvodu jizvy v oblasti levé lopatky, která omezuje pohyb v levém rameni. Pozornost tedy byla věnována především ramennímu kloubu.

Tabulka 11 – Výstupní goniometrické vyšetření horních končetin

Měřená oblast	Levá strana	Pravá strana
ramenní kloub	S 30° – 0° – 175°	S 30° – 0° – 180°
	F 170° – 0° – 0°	F 180° – 0° – 0°
	T 120° – 0° – 30°	T 120° – 0° – 30°
	R 40° – 0° – 45° (odhadem)	R 45° – 0° – 45° (odhadem)
loket a předloktí	S 0° – 0° – 145°	S 0° – 0° – 145°
	R 80° – 0° – 80° (odhadem)	R 80° – 0° – 80° (odhadem)
zápěstí	S 60° – 0° – 70°	S 60° – 0° – 70°
	F nelze vyšetřit	F nelze vyšetřit

Tabulka 12 – Výstupní goniometrické vyšetření dolních končetin

Měřená oblast	Levá strana	Pravá strana
kyčelní kloub	S 10° – 0° – 100°	S 10° – 0° – 100°
	F 40° – 0° – 20°	F 40° – 0° – 20°
	R 45° – 0° – 45°	R 45° – 0° – 45°
kolenní kloub	S 0° – 0° – 130°	S 0° – 0° – 130°
hlezenní kloub	S 5° – 0° – 45°	S 5° – 0° – 45°
	F nelze vyšetřit	F nelze vyšetřit

#### 6.1.4 Vyšetření chůze

Chůze i stoj je o široké bázi, délka kroku je adekvátní, rytmus je nepravidelný z důvodu nestability. Odvíjení plosky je nedostatečné, pacientka našlapuje na celou plosku. Při pohybu dochází k malé k rotaci v trupu a k pohybům v pánvi. Horní končetiny jsou v elevaci, ale jen pokud dojde k hledání stability. Celkově projevy chůze ukazují na poruchy paleocerebella. Do schodů i ze schodů chůzi pacientka zvládá s přidržením se zábradlí a doprovodné osoby. Chůze do schodů je střídavá, ze schodů pacientka mění chůzi střídavou a chůzi pravou nohou (po vyžádání využije i levou nohu).



### 6.1.5 Vyšetření úchopu

Pacientka je schopna provést všechny druhy úchopu, a to i v případě ztížení podmínek například při jídle. Občas je úchop nestabilní z důvodu zbrklosti, pro precizní provedení potřebuje delší čas.

Tabulka 13 – Výstupní vyšetření úchopu

Typ úchopu	Levá ruka	Pravá ruka
štípec	provede	provede
špetka	provede	provede
laterální úchop	provede	provede
kulový	provede	provede
háček	provede	provede
válcový	provede	provede

### 6.1.6 Testování zkrácených svalů

Tabulka 14 – Výstupní vyšetření úchopu

Vyšetřovaný sval	stupeň zkrácení
m. triceps surae (m. gastrocnemius)	1
m. triceps surae (m. soleus)	1
flexory kyčelního kloubu	0
flexory kolenního kloubu	0
adduktory kyčelního kloubu	0
m. piriformis	0
m. quadratus lumborum	0
paravertebrální svaly	0
m. pectoralis major	1
m. pectoralis minor	2
m. trapezius	1
m. levator scapulae	0
m. sternocleidomastoideus	0

### **6.1.7 Vyšetření dýchacích pohybů**

U pacientky stále převažuje kostální typ dýchání, laterální pohyb žeber je dostatečný a dýchání se odehrává hlavně v dolní části žeber. Aktivita bránice je viditelná, není ale dostatečná. Dýchání je mělké. Po přiložení dlaní a poslechem se stále ozývají ozvy ukazující na zahlenění plic pacientky.

### **6.1.8 Hodnocení psychomotorického vývoje**

Postura a držení těla je popsána v rámci vyšetření stoje. Chůzi pacientka zvládá samostatně, ale stále je velice nestabilní, byť došlo k v průběhu třetího roku života ke zlepšení. Stále dochází k zakolísání, ať již z důvodu rozptýlení nebo nerovností terénu. Je schopna samostatného běhu, ale běh je nekvalitní z důvodu absence nášlapu a využití pouze špičky chodidel, letová fáze je krátká a celkově je běh stejně jako chůze nestabilní. Při jídle je samostatná, zvládá uchopit příbor, bez příboru dokáže uchopit stravu do ruky a obsloužit se bez pomoci, pouze pozornost je rozbíhavá po celou dobu jezení a proces je tak komplikovaný. V rámci jemné motoriky je pacientka schopna se obléknout a svléknout s občasnou lehkou dopomocí, pokud jde o punčocháče a jiné složitější kusy oblečení. Při drobnějších činnostech plně využívá dominantní ruku, kterou je ruka pravá. Pozornost dokáže udržet po dobu cca 10 minut, ale velice snadno se rozptýlí a je zbrklá. Dokáže spojit dva předměty se stejnými vlastnostmi (například v rámci hry dokáže určit z více možností dva předměty se stejnou barvou). Verbální komunikace vážne z důvodu postižení sluchového aparátu, i když se o sociální komunikaci aktivně snaží a mluvenému slovu a pokynům povětšinou rozumí. Problémy s mluvou jsou v rámci multidisciplinárního týmu řešeny s logopedem. Pacientka celkově nedosahuje plně schopnostem svého věku, ale jedinou činností, kterou výrazněji na svůj věk vybočuje, je kontrola moči a stolice, kvůli jejíž neschopnosti musí stále užívat v rámci pobytu ve stacionáři pleny. Rodiče uvádějí, že doma již často funguje bez nich.

## 6.1.9 Neurologická vyšetření

### Vyšetření myotatických reflexů:

Tabulka 15 – Výstupní vyšetření myotatických reflexů horní končetiny

Vyšetřovaný reflex	Levá horní končetina	Pravá horní končetina
bicipitový	Normoreflexie	Normoreflexie
tricipitový	Normoreflexie	Normoreflexie
brachioradiální	Normoreflexie	Normoreflexie
styloradiální	Normoreflexie	Normoreflexie
flexorů prstů	Normoreflexie	Normoreflexie

Tabulka 16 – Výstupní vyšetření myotatických reflexů dolní končetiny

Vyšetřovaný reflex	Levá dolní končetina	Pravá dolní končetina
patelární	Normoreflexie	Hyperreflexie
Achillovy šlachy	Normoreflexie	Hyperreflexie
medioplantární	Normoreflexie	Hyperreflexie

### Vyšetření exteroceptivních reflexů:

Tabulka 17 – Výstupní vyšetření břišních reflexů

Vyšetřovaný reflex	Levá strana	Pravá strana
reflex epigastrický	Normoreflexie	Hyporeflexie
reflex mezogastrický	Normoreflexie	Hyporeflexie
reflex hypogastrický	Normoreflexie	Hyporeflexie

### Vyšetření spastických (iritačních) jevů:

Tabulka 18 – Výstupní vyšetření iritačních jevů DKK

Zkouška	PDK	LDK
Babinského příznak	přítomen	přítomen
Vitkův sumační fenomén	přítomen	přítomen
Chaddockův příznak	přítomen	přítomen
Oppenheimova zkouška	nepřítomen	nepřítomen

Tabulka 19 – Výstupní vyšetření iritačních jevů HKK

Zkouška	PHK	LHK
Hoffmanův příznak	nepřítomen	nepřítomen
Justerův příznak	nepřítomen	nepřítomen

### **Vyšetření paretických (zánikových) jevů:**

Vyšetření zánikových jevů není z důvodu neschopnosti spolupráce pacientky možné vyšetřit.

### **Vyšetření mozečkových funkcí:**

Při vyšetřování chůze a stoje se projevovala nestabilita, špatná souhra tělových segmentů a malá mozečková asynergie ukazující na poruchy paleocerebella. Oproti vstupnímu vyšetření však bylo znát zlepšení stability a jistoty chůze.

Ze zkoušek koordinace a přesnosti provádění pohybů ukazující na poruchu neocerebella byly provedeny zkoušky: provádění střídavých pohybů a zkouška Stewart-Holmes. Obě zkoušky byly negativní.

## **6.2 Zhodnocení výsledků terapie**

Z důvodu extrémní prematurity došlo u pacientky k multifaktoriálnímu somatickému postižení, některá z těchto postižení jsou ireverzibilní, a není tedy možné plné uzdravení. Terapie se však ukazuje jako velice prospěšná a do budoucna by měla být nedílnou součástí pravidelné péče.

Posun nastal v rámci lokomoce, která se stala více stabilní, pacientka si je jistější v prostoru, plně se již pouští do samostatné chůze, a i přes zákazy do běhu. Došlo i ke zlepšení postury a držení těla. Poznávání svého okolí samostatně ji velice baví, což podporuje její touhu po zlepšení. Velkou změnou v průběhu terapie pro pacientku byla také aplikace druhého naslouchadla, které dopomohlo k lepší orientaci v prostoru.

Velký progres také nastal ve schopnostech obsluhy, zlepšil se úchop, schopnost se samostatně najíst a napít, sama se již dokáže obouvat a zouvat, s oblékáním potřebuje pomoci jen v případě složitějších kusů oblečení. Vše je pro pacientku velice důležité, neboť je velice ráda samostatná. Obecně se však její chování v průběhu terapie zhoršilo, pravděpodobně v souvislosti s nasazením antiepileptické léčby v listopadu 2019. Postupem času se však nálady ustálily a vrátila se ke svému standardu.

Jedním z problémů, který pacientku trápí a s velkou pravděpodobností v budoucnosti i bude, jsou zahleněné plíce. V průběhu terapie byla započata příprava i samotná Respirační fyzioterapie, která by měla pacientku provázet v další péči, aby se, co možno nejvíce vyvarovala infekcím dýchacích cest.

### 6.2.1 Porovnání vyšetření ve stoje

Tabulka 20 – Porovnání vyšetření stoje

Vyšetření stoje aspekci	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
<b>Zezadu</b>	Hypertonus lýtkových svalů	Tonus lýtkových svalů mírně zvýšený
	Scapula alata – odstátí horního i dolního úhlu lopatek	Mírné odstátí horního i dolního úhlu lopatek
<b>Zboku</b>	Plochonozí příčné podélné	Mírné plochonozí příčné i podélné
	Anteverze pánve	Mírná anteverze pánve
	Vypouklá břišní stěna	Břišní stěna nepromínuje
<b>Zepředu</b>	Levá prsní bradavka výš	Prsní bradavky symetrické
	Levé rameno výš	Ramena symetrická

## 6.2.2 Porovnání goniometrického měření

Tabulka 21 – Porovnání goniometrické vyšetření horních končetin

Vyšetření stoje aspekci	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	Levá strana	Pravá strana	Levá strana	Pravá strana
Ramenní kloub	S 30° – 0° – 170°	S 30° – 0° – 180°	S 30° – 0° – 175°	S 30° – 0° – 180°
	F 160° – 0° – 0°	F 180° – 0° – 0°	F 170° – 0° – 0°	F 180° – 0° – 0°
	T symetrické			
Loket a předloktí	R symetrické			
	S symetrické			
Zápěstí	R symetrické			
	S symetrické			
	F nelze vyšetřit			

Tabulka 22 – Porovnání goniometrické vyšetření dolních končetin

Vyšetření stoje aspekci	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	Levá strana	Pravá strana	Levá strana	Pravá strana
Kyčelní kloub	S symetrické			
	F symetrické			
	R symetrické			
Kolenní kloub	S symetrické			
Hlezenní kloub	S 0° – 10° – 45°	S 0° – 10° – 45°	S 5° – 0° – 45°	S 5° – 0° – 45°
	F nelze vyšetřit			

## 6.2.3 Porovnání chůze

V průběhu terapií došlo u pacientky ke zlepšení stability chůze, přestala našlapovat pouze na špičku a pokládá plosku celou, byť stále ještě dobře neodvíví. Oproti původnímu nepřítomnému souhybu trupu a pánve nyní dochází k mírným pohybům v trupu a pánvi. Horní končetiny přestaly být v permanentní elevaci a dochází i ke zlepšení jejich souhybu. Do schodů pacientka začala chodit střídavou chůzí a pomalu začíná i ze schodů.

## 6.2.4 Porovnání úchopu

Tabulka 23 – Porovnání provedení úchopu

Typ úchopu	Vstupní vyšetření		Výstupní vyšetření	
	Levá strana	Pravá strana	Levá strana	Pravá strana
štipec	neprovede	neprovede	provede	provede
špetka	neprovede	provede	provede	provede
laterální úchop	provede	provede	provede	provede
kulový	provede	provede	provede	provede
háček	provede	provede	provede	provede
válcový	provede	provede	provede	provede

## 6.2.5 Porovnání vyšetření zkrácených svalů

Tabulka 24 – Porovnání vyšetření zkrácených svalů

Vyšetření zkrácených svalů	Vstupní vyšetření	Výstupní vyšetření
m. triceps surae (m. gastrocnemius)	2	1
m. triceps surae (m. soleus)	1	1
flexory kyčelního kloubu	0	0
flexory kolenního kloubu	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
m. piriformis	0	0
m. quadratus lumborum	0	0
paravertebrální svaly	0	0
m. pectoralis major	1	1
m. pectoralis minor	2	2
m. trapezius	1	1
m. levator scapulae	0	0
m. sternocleidomastoideus	0	0

## 6.2.6 Porovnání vyšetření dýchacích pohybů

V dechovém stereotypu došlo ke zlepšení, k prohloubení dechu a přesunu ze subclavikulární dýchání na spodní kostální dýchání. Bránice, která se dříve nezapojovala vůbec, se již aktivuje, byť nedostatečně. Došlo k přípravě a počátku práce s pacientkou v rámci Respirační fyzioterapie.

### **6.2.7 Porovnání hodnocení psychomotorického vývoje**

Držení těla a postura je porovnávána v rámci vyšetření stoje. V chůzi se pacientka v průběhu roku zlepšila, je stabilnější a zkvalitnil se nášlap. Započala fázi běhu, který je ale stále nekvalitní a nestabilní. Co se týče samoobsluhy v jídle a oblékání se, pacientka je prakticky plně samostatná, pokud nejde o extrémně složité úkony a pokud má na úkol dostatek času. Verbální komunikace se pomalým tempem zlepšuje a pacientka je čím dál více schopna komunikovat. Zlepšení nastalo i díky aplikaci druhého naslouchadla, které pozitivně ovlivnilo i stabilitu pacientky. Stále v zařízení užívá plenky. Pokud personál plenky sundá, pacientka si to uvědomuje a vyměšování ovládá, ale není schopna si sama na toaletu dojít nebo si říct o pomoc. V této oblasti stagnuje nejvíce, byť dle rodičů doma již pleny často neužívá.

### **6.2.8 Porovnání neurologického vyšetření**

Pacientka nebyla plně dovyšetřena neurologem, a tak nenastal v neurologických vyšetřeních rozdíl mezi vstupním a výstupním kineziologickým rozborem.



## 7 DISKUZE

Počet dětí narozených před 38. gestačním týdnem těhotenství neboli předčasně narozených je v České republice 7 %. V roce 2017 se narodilo 8 300 dětí s porodní hmotností pod 2 500 g a více než 500 dětí s porodní hmotností pod 1 000 g. Přitom šance na přežití extrémně nedonošených dětí narozených před 25. gestačním týdnem se pohybuje v současnosti okolo 50 %. Počty takto narozených dětí se od počátku milénia výrazně zvyšují, což dokazují data České neonatologické společnosti v tabulce. Data zároveň poukazují na zvyšující se počty přeživších dětí obecně (Zádrapová, Červenková, 2018; Zoban, 2009).

Tabulka 25 – Živě narozené děti a neonatální mortalita v České republice v letech 1997 až 2006 (Zoban, 2009)

Porodní váha	Rok	Počet narozených dětí	Mortlita (v %)
500 – 1 499 g	1997	726	26
	2001	843	15
	2006	1 090	12
pod 1000 g	1997	320	43
	2001	334	28
	2006	420	24

Z informací České neonatologické společnosti je péče o novorozence organizována třístupňově a pracoviště jsou rovnoměrně rozprostřena po celé České republice. V prvním stupni se nacházejí pracoviště, která pečují o fyziologické novorozence v rámci klasických porodnických oddělení. Takové děti zůstávají na oddělení po několik prvních dnů života, během kterých je zhodnocena poporodní adaptace a rodička je edukována ohledně kojení a péči o novorozence. Dále jsou prováděna fyzická vyšetření, zda nevykazuje novorozenec příznaky nějakého onemocnění, a také odběr krve na tzv. plošný metabolický screening, pomocí kterého jsou sledována vybraná dědičná

onemocnění. Novorozenec je z oddělení propuštěn a přechází do ambulantní péče dětského praktického lékaře. Druhý stupeň pracovišť se nazývá intermediární péče a stará se o rizikové novorozence narozené předčasně, a to mezi 38. a 32. týdnem těhotenství. Takových zařízení je na území České republiky celkem třináct. Do třetího stupně pracovišť, tzv. perinatologických center, spadají rizikovní novorozenci, narození před 32. týdnem těhotenství. Těchto pracovišť je celkem dvanáct a jsou do nich směřovány matky s rizikovým nebo vícečetným těhotenstvím, aby se předešlo náročnému převozu matky a dítěte po porodu. Pro přehled je v tabulce níže přiložen seznam center nacházející na území České republiky ([www.neonatology.cz](http://www.neonatology.cz)).

*Tabulka 26 - Intermediární centra (Česká neonatologická společnost)*

<b>Název zdravotnického zařízení</b>	<b>Město</b>
Nemocnice Havlíčkův Brod	Havlíčkův Brod
Nemocnice Hořovice	Hořovice
Nemocnice Jihlava	Jihlava
Karlovarská krajská nemocnice, a.s.	Karlovy Vary
Oblastní nemocnice Kladno, a.s.	Kladno
Oblastní nemocnice Kolín, a.s.	Kolín
Krajská nemocnice Liberec, a.s.	Liberec
Oblastní nemocnice Mladá Boleslav, a.s.	Mladá Boleslav
Pardubická krajská nemocnice, a.s.	Pardubice
Nemocnice Písek, a.s.	Písek
Thomayerova nemocnice s poliklinikou	Praha
Nemocnice na Bulovce	Praha
Městská nemocnice Ostrava, p.o.	Ostrava

Tabulka 27 - Perinatologická centra (Česká neonatologická společnost)

Název zdravotnického zařízení	Město
Fakultní nemocnice Brno	Brno
Nemocnice České Budějovice, a.s.	České Budějovice
Fakultní nemocnice Hrade Králové	Hradec Králové
Krajská zdravotní, a.s. – Nemocnice Most o.z.	Most
Fakultní nemocnice Olomouc	Olomouc
Fakultní nemocnice Ostrava	Ostrava
Fakultní nemocnice Plzeň	Plzeň
Všeobecná fakultní nemocnice	Praha
Ústav pro péči o matku a dítě	Praha
Fakultní nemocnice Motol	Praha
Masarykova nemocnice Ústí nad Labem	Ústí nad Labem
Krajská nemocnice Tomáše Bati, a.s.	Zlín

V České republice došlo ke zkvalitnění úrovně neonatologické péče od roku 1989, jak dokazují i data České neonatologické společnosti. Následkem zkvalitnění péče byla posunuta hranice viability plodu na 24. týden těhotenství. Dle primáře neonatologického oddělení Všeobecné fakultní nemocnice prof. MUDr. Richarda Plavky se na jejich oddělení běžně starají o děti narozené ve 23. a 24. týdnu těhotenství výjimečně i v týdnu 22. Například v Japonsku je hranice viability stanovena na 22. týden těhotenství (Karásková, 2019).

Názory na etickou stránku péče o extrémně nedonošené novorozence se liší. Existuje samozřejmě i mnoho úhlů pohledu (rodičů, lékařů a jiných odborníků v následné péči). Dle mého názoru je důležité, aby se každý na problematiku podíval se všech úhlů a komplexně. Faktem je, že předčasně narozené děti trpí až z 10 % vážnými motorickými a sensorickými obtížemi. Čím nezralejší dítě je, tím hůře se vyrovnává s podmínkami života mimo mateřský organismus. Závažné komplikace, se kterými se novorozenci setkávají, jsou podrobně rozvedeny v podkapitole 2.5 s názvem Komplikace u nedonošených dětí. Jejich následky mohou způsobovat těžké celoživotní handicapy pro danou osobu.

Širokou skupinu obtíží, které často souvisejí s předčasným porodem, jsou problémy se sensorickou integrací.

Pojmem sensorickou integrací nerozumíme pouze příjem smyslového vjemu, ale také jeho zpracování, regulaci, modulaci, diferenciaci a v neposlední řadě i odpověď jedince na vjem. Nadměrná nebo nedostatečná stimulace znamená problémy pro dítě jak v sensorickém vývoji, tak ve vývoji motorickém a emocionálním. Nezralý novorozenec je při pobytu na neonatologickém oddělení „bombardován“ množstvím sensorických stimulů, a tak může docházet k přetížení smyslů jako je zrak, sluch, hmat, chuť a čich. Naopak vestibulární systém je často nedostimulován. Dítěti chybí pobyt v poloze s hlavou dolů a pohyby, které vnímá skrze tělo matky během dne. Nedostatečná stimulace vestibulárního systému může vést k pomalému vývoji motoriky. Obecně sensorické poruchy mohou vést i ke kognitivním problémům, ty pak k potížím s koncentrací, leckdy až k hyperaktivitě. Může se stát, že i v pozdějším věku nemají tyto děti rády dotek jiné osoby, a to v některých případech až do dospělosti (Zádrapová, Červenková, 2018).

Pro ochranu centrální nervové soustavy nedonošeného novorozence vypracovala v 80. letech 20. století prof. Heidelise Alsová program: *New-born Individualized Developmental Care Assessment Program* známý pod zkratkou NIDCAP. Program je zaměřen na tlumení nežádoucích stimulů prostředí na dítě a představuje model preventivní péče. Kontinuálně se hodnotí chování dítěte, to je pečlivě zaznamenáno a na základě záznamu je vypracován plán pro jeho ošetřování. NIDCAP je časově, personálně i finančně náročný, a proto je provozován na pracovištích ojediněle. Nejčastěji se vyskytují v USA a v Evropě pak převážně ve Švédsku. V České republice se o realizaci programu NIDCAP na některém z perinatálních center jako jedna z možností snižování perinatální morbidity prozatím neuvažuje (Takács, Sobotková, Šulcová, 2015).

I děti, které patřily mezi ty šťastnější a netrpí vážnými následky, mohou trpět lehčími obtížemi provázející je po celý život, a tak je třeba v této otázce zvážit vždy i tyto faktory. Bohužel rodiče si z důvodu nedostatku informací nebo citového zatížení ne vždy uvědomují dalekosáhlý dopad na život novorozence, ale i na život celé rodiny a jedná se jim pouze o udržení životních funkcí dítěte. V medicíně ovšem zůstává samozřejmě prioritou pro každého pracovníka záchrana života jedince a podle tabulky v úvodu této práce je patrné, že se díky pokroku v medicíně snižují i počty dětí, které si nesou vážné následky extrémně nízké porodní váhy do dalšího života, což by mělo být dle mého názoru i prioritou do budoucnosti namísto snahy o posouvání hranice viability.

Pacientka, jejíž kazuistice byla tato bakalářská práce věnována, patřila bohužel k těm méně šťastnějším dětem a její poporodní komplikace byly značné. Do ambulantní péče v Dětském rehabilitačním stacionáři Zvonek nastoupila v korigovaných 8. měsících. Její vývoj byl značně opožděn a jevila se v psychomotorickém vývoji na úroveň dítěte tříměsíčního, a to s kvalitativními nedostatky. Pacientka špatně jedla, neprospívala a její předchozí fyzioterapeutická intervence nebyla dostatečná.

I přes to všechno dělá pacientka pokroky a její šance na samostatný život nejsou malé, a to hlavně díky vlastní snaze, což je znát i na výsledcích terapie v této práci. Nadále je nutná dlouhodobá spolupráce multidisciplinárního týmu v čele s lékaři, fyzioterapeutem, logopedem, foniatrem a psychologem. Důležitou součástí péče o dítě je i rodina, která v tomto konkrétním případě bohužel nespolupracuje ideálně. Rodiče si plně neuvědomují stav svého dítěte a těžko si připouštějí, že mají dítě postižené na to obzvláště v oblasti senzoričné. Problematická je i komunikace s rodiči, speciálně pak s matkou, která na rozdíl od otce neprojevuje o terapii velký zájem. V péči o pacienta je vždy jedním z klíčových faktorů spolupráce s rodinou, aplikace nastavené terapie nejen v prostředí denního stacionáře, ale i v prostředí domova, kde pacient tráví více

než polovinu svého času, je aplikace nastavené terapie nutná. V případě, kdy tomu tak není, přijde úsilí personálu částečně vniveč, což je u pacientů jako je T.Š., kterou terapie a práce baví a mohla by dosáhnout progresu, velká škoda.

Nemalou součástí terapie s pacientkou byla i specifika péče o dětského pacienta se senzoryckým postižením. Taková péče vyžaduje velkou dávku trpělivosti a opatrnější přístup. Pacientka má sluchové a částečně i zrakové postižení, její orientace v prostoru je tak obtížnější a je třeba dbát při změnách polohy na pomalé pohyby a informovat o následujícím průběhu terapie s předstihem. Její orientace a stabilita se zlepšila po aplikaci druhého naslouchadla, ale ke konci lehce stagnovala. V průběhu terapie se objevila u pacientky komplikace v podobě epileptických záchvatů, která je u dětí narozených mezi 24. a 27. týdnem velkým rizikem. Pacientka dobře zareagovala na farmakologickou léčbu a záchvaty se v průběhu terapie již nevyskytovaly. Vedlejším účinkem léků ale byly změny v chování, které jsou popsány v rámci individuálních jednotek.

Jak již bylo výše zmíněno, při porovnání vstupního a výstupního kineziologického rozboru bylo dosaženo pozitivních výsledků. Proto je také usuzováno, že navržená terapie, která byla aplikována, byla zvolena vhodně a je třeba v ní nadále pokračovat. Obecně ale z práce také vychází, že ke každému dítěti, a to nejen předčasně narozenému, je třeba přistupovat individuálně.

## 8 ZÁVĚR

Cílem teoretické části práce bylo nastínit problematiku prematurity od jejích příčin, přes léčebné postupy až po zdravotní komplikace, které tento stav nejčastěji provázejí. V průběhu zpracování této části bylo pracováno s odbornou literaturou a vytvořen názor na tuto problematiku.

V průběhu zpracování praktické části této práce bylo učení samostatné práce s pacientem dětského věku, která je v mnoha ohledech obtížnější než v rehabilitaci dospělých, ale zároveň přináší velké uspokojení v podobě, byť i dílčích, ale přeci jen úspěchů. Dále probíhalo praktické seznámení s rehabilitací v pediatrii a s prací v rámci NDT Bobath konceptu. Cílem praktické části bylo aplikovat metody vyšetření a terapie, které byli učeny a převáděny v průběhu bakalářského studia oboru fyzioterapie. Účinnost terapie byla ověřena pomocí vstupního a výstupního vyšetření a výsledky byly porovnány v samostatné kapitole. Došlo ke zlepšení chůze, postury, dechového stereotypu, a v neposlední řadě i samostatnosti pacienta v rámci ADL.

Přínos této práce, která pojednává o specifických problémech jednoho pacienta, lze aplikovat i globálně, a to v tom smyslu, že pokud má pacient touhu, chuť a vůli pracovat a je mu věnována dostatečná individuální péče a trpělivost, pak není diagnóza a stav, u kterého nelze dojít k progresu, přestože se na počátku terapie zdá být stav neřešitelný.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AA	alergologická anamnéza
ADL	všední denní činnosti
APIB	Assessment of Preterm Infant Behaviour
BPD	bronchopulmonální dysplazie
CNS	centrální nervová soustava
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DMO	dětská mozková obrna
FA	farmakologická anamnéze
GA	gynekologická anamnéza
HAZ	hyperalgické zóny
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
IKK	intrakraniální krvácení
IVH	intraventrikulární krvácení
JIP	jednotka intenzivní péče
m.	musculus (sval)
NEC	nekrotizující enterokolitida
NDT	Neurodevelopment Treatment
NO	nynější onemocnění
OA	osobní anamnéza
PA	pracovní anamnéza
PDA	perzistující ductus arteriosus
PVL	periventrikulární leukomalcie
RA	rodinná anamnéza
RDS	syndrom dechové tísně
ROP	retinopatie nedonošených



RTG rentgenové vyšetření  
SA sociální anamnéza  
SFTR sagitální, frontální, transverzální, rotace  
SSEP ustálené evokované potenciály  
UA urologická anamnéza  
UZ ultrasonografické

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- BOREK, Ivo. *Vybrané kapitoly z neonatologie a ošetrovatelské péče*. Vyd. 2. dopl. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 2001. ISBN 8070133384.
- CLOHERTY, John P. a Ann R. STARK. *Manual of neonatal care*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, c2004. ISBN 0-7817-3599-8.
- ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 9788024756363.
- DORT, Jiří. *Ošetrovatelské postupy v neonatologii*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2011. ISBN 978-80-7043-944-9.
- DORT, Jiří, Eva DORTOVÁ a Petr JEHLIČKA. *Neonatologie*. 2., upr. vyd. Praha: Karolinum, 2013. ISBN 978-80-246-2253-8.
- FENDRYCHOVÁ, Jaroslava. *Hodnotící metodiky v neonatologii*. 2., přeprac. a rozš. vyd. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2013. ISBN 978-80-7013-560-0.
- HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 9788070135167.
- HELLBRÜGGE, Theodor. *Prvních 365 dní v životě dítěte: psychomotorický vývoj kojence*. Praha: Grada, 2010. Sestra (Grada). ISBN 978-802-4734-576.
- JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Praha: Grada, 2004. ISBN 9788024707228.
- JANDA, Vladimír a Dagmar PAVLŮ. *Goniometrie*. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993. Učební text (Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví). ISBN 8070131608.
- JANKOVSKÝ, Jiří. *Ucelená rehabilitace dětí s tělesným a kombinovaným postižením: somatopedická a psychologická hlediska*. Praha: Triton, 2001. ISBN 8072541927.

- JANOVA, Jan a Zbyněk STRAŇÁK. *Neonatologie*. Praha: Mladá fronta, 2013. Aeskulap. ISBN 9788020429940.
- JEBAVÁ, Zdena. *Míčkování*. Praha: Adonis, 1994.
- KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KOLÁŘ, Pavel a Miloš MÁČEK. *Základy klinické rehabilitace*. Praha: Galén, [2015]. ISBN 9788074922190.
- LEBL, Jan a Kamil PROVAZNÍK. *Preklinická pediatrie*. Praha: Galén, 2003. ISBN 8072622072.
- Léčebná rehabilitace v pediatrii*. Praha: Raabe, [2017]. Rehabilitační a fyzikální terapie. ISBN 978-80-7496-313-1.
- LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-86645-04-5.
- Míčkujeme pro zdraví: návod na účinnou podpůrnou léčbu neurologických, respiračních a ortopedických onemocnění a urychlení léčby u poúrazových stavů pro děti i dospělé*. Stará Paka: Zdeněk Jebavý, 2010.
- MOORE, Keith L. a T. V. N. PERSAUD. *Zrození člověka: embryologie s klinickým zaměřením*. Praha: ISV, 2002. Lékařství. ISBN 80-85866-94-3.
- MUNTAU, Ania. *Pediatrie*. 2. české vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 9788024745886.
- NAVRÁTIL, Leoš. *Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory*. 2., zcela přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. ISBN 9788027102105.
- OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 802440625x.
- ORTH, Heidi. *Dítě ve Vojtově terapii: příručka pro praxi*. 2., upr. vyd. České Budějovice: Kopp, 2012. ISBN 9788072324316.

- PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. ISBN 8072043129.
- PEYCHL, Ivan. *Nedonošené dítě v péči praktického a nemocničního pediatra*. Praha: Galén, c2005. ISBN 80-7262283-8.
- PODĚBRADSKÁ, Radana. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 9788027108749.
- ROUČOVÁ a Eva STAROŠTÍKOVÁ. *Ošetrovatelství v gynekologii a porodnictví*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0214-3.
- SEDLÁŘOVÁ, Petra. *Základní ošetrovatelská péče v pediatrii*. Praha: Grada, 2008. Sestra (Grada). ISBN 9788024716138.
- SLEZÁKOVÁ, Lenka, Martina ANDRÉSOVÁ, Petra KADUCHOVÁ, Monika ROUČOVÁ a Eva STAROŠTÍKOVÁ. *Ošetrovatelství v gynekologii a porodnictví*. 2., přepracované a doplněné vydání. Praha: Grada Publishing, 2017. Sestra (Grada). ISBN 978-80-271-0214-3.
- SMOLÍKOVÁ, Libuše a Miloš MÁČEK. *Respirační fyzioterapie a plicní rehabilitace*. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 9788070135273.
- TAKÁCS, Lea, SOBOTKOVÁ, Daniela a Lenka ŠULOVÁ, ed. *Psychologie v perinatální péči: praktické otázky a náročné situace*. Praha: Grada, 2015. ISBN 9788024751276.
- VACEK, Zdeněk. *Embryologie: učebnice pro studenty lékařství a oborů všeobecná sestra a porodní asistentka*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1267-9.
- VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 8072548379.
- VOJTA, Václav a Annegret PETERS. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada, 2010. ISBN 9788024727103.

ZÁDRAPOVÁ, M., ČERVENKOVÁ, D., 2018. Křehká fyzioterapie předčasně narozených dětí. *Umění fyzioterapie: rehabilitace, diagnostika, léčba, prevence*.

Příbor: Marika Bajerová, 2018(6), 27-35. ISSN 2464-6784.

ZÁDRAPOVÁ, M. a D. ČERVENKOVÁ. Křehká fyzioterapie předčasně narozených dětí. *Umění fyzioterapie: rehabilitace, diagnostika, léčba, prevence*.

Příbor: Mgr. Marika Bajerová, 2018, 2018(6), 27-35. ISSN 2464-6784.

ZOUNKOVÁ, I. a L. SMOLÍKOVÁ. Následná ambulantní fyzioterapie nezralých dětí. *Pediatric pro praxi*. Olomouc: Solen, 2012, 13(5), 299-303. ISSN 1803-5264.

ČERVENKOVÁ, D. Seznámení s Bobath konceptem. *Sestra*. Praha: Mladá fronta, 2006, 16(12), 46. ISSN 1210-0404.

*DRS Zvonek Kladno* [online]. Kladno: ZVONEK, 2017 [cit. 2020-02-19]. Dostupné

z: <http://www.zvonek-kladno.cz/info.htm>

*Česká neonatologická společnost* [online]. Praha: ČSN, 2020 [cit. 2020-04-08].

Dostupné z: <http://www.neonatology.cz>

KARÁSKOVÁ, Ivana. *Šanci na život má dnes i čtvrtkilový novorozenec, říká neonatolog* [online]. 16.7.2019 [cit. 2020-04-26]. Dostupné z:

[https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/rozhovor-richard-playka-nedonosene-deti-neonatolog-neonatologie.A190610\\_123535\\_domaci\\_vlc](https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/rozhovor-richard-playka-nedonosene-deti-neonatolog-neonatologie.A190610_123535_domaci_vlc)

ZOBAN, P. *Pozdní morbidita perinatálně ohrožených dětí v ČR (1997-2006)* [online].

Ostrava, 2009 [cit. 2020-05-26]. Dostupné z:

<http://www.neonatology.cz/upload/www.neonatology.cz/morbidita/pm-2006.pdf>. Prezentace.

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 – Neuromuskulární zralost dle Ballarda (Fendrychová, 2013).....	20
Obrázek 2 – Základní funkční testy úchopu (Haladová, Nechvátalová, 2011) .....	40

## 12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 – Somatická zralost dle Ballarda (Fendrychová, 2013).....	19
Tabulka 2 – Vstupní goniometrické vyšetření horních končetin .....	57
Tabulka 3 – Vstupní goniometrické vyšetření dolních končetin.....	57
Tabulka 4 – Vstupní vyšetření úchopu .....	58
Tabulka 5 – Vstupní vyšetření zkrácených svalů.....	59
Tabulka 6 – Vstupní vyšetření myotatických reflexů horní končetiny .....	60
Tabulka 7 – Vstupní vyšetření myotatických reflexů dolní končetiny .....	60
Tabulka 8 – Vstupní vyšetření břišních reflexů.....	61
Tabulka 9 – Vstupní vyšetření iritačních jevů DKK.....	61
Tabulka 10 – Vstupní vyšetření iritačních jevů HKK.....	61
Tabulka 11 – Výstupní goniometrické vyšetření horních končetin .....	72
Tabulka 12 – Výstupní goniometrické vyšetření dolních končetin.....	72
Tabulka 13 – Výstupní vyšetření úchopu .....	73
Tabulka 14 – Výstupní vyšetření úchopu .....	73
Tabulka 15 – Výstupní vyšetření myotatických reflexů horní končetiny .....	75
Tabulka 16 – Výstupní vyšetření myotatických reflexů dolní končetiny .....	75
Tabulka 17 – Výstupní vyšetření břišních reflexů .....	75
Tabulka 18 – Výstupní vyšetření iritačních jevů DKK.....	75
Tabulka 19 – Výstupní vyšetření iritačních jevů HKK.....	76
Tabulka 20 – Porovnání vyšetření stoje .....	77
Tabulka 21 – Porovnání goniometrické vyšetření horních končetin.....	78
Tabulka 22 – Porovnání goniometrické vyšetření dolních končetin .....	78
Tabulka 23 – Porovnání provedení úchopu .....	79
Tabulka 24 – Porovnání vyšetření zkrácených svalů.....	79
Tabulka 25 – Živě narozené děti a neonatální mortalita v České republice v letech 1997 až 2006 (Zoban, 2009).....	81
Tabulka 26 - Intermediární centra (Česká neonatologická společnost).....	82
Tabulka 27 - Perinatologická centra (Česká neonatologická společnost) .....	83