

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Zdravotně sociální fakulta

**Fyzioterapie u osob s dětskou mozkovou
obrnou od 15ti do 30ti let**

bakalářská práce

Autor práce: Eva Škopková
Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Kamila Karásková

Datum odevzdání práce: 14. 8. 2013

Abstrakt

Pro svou bakalářskou práci jsem si vybrala téma „Fyzioterapie u osob s dětskou mozkovou obrnou od patnácti do třiceti let“. Počet pacientů s dětskou mozkovou obrnou stále přibývá přibližně od 50. let 20. století, kdy se začala zlepšovat neonatologická péče. Díky které se zachrání stále větší počet novorozenců, kteří dříve umírali na následky nedonošenosti či na jiné nemoci. Tyto děti jsou často postiženy dětskou mozkovou obrnou. Jedná se o dosud nevléčitelné postižení, ale vhodně zvolenou léčebnou terapií můžeme ovlivnit důsledky tohoto postižení.

Bakalářská práce má dvě základní části. První část je teoretická, která je rozdělená na část obecnou a speciální. V obecné části jsem věnovala pozornost souhrnu teoretických poznatků o dětské mozkové obrně, zaměřila jsem se na charakteristiku dětské mozkové obrny, na incidenci, etiologii, na patologickou anatomii a na klasifikaci tohoto onemocnění. Nadále se zabývám sdruženými poruchami s DMO. Ve speciální části především popisují fyzioterapii u dětské mozkové obrny se zaměřením na reflexní lokomoci.

Cílem teoretické části je shrnout informace a poznatky o daném onemocnění. Vzhledem k tomu, že jedním ze základních pilířů léčby je fyzioterapie, věnovala jsem pozornost základním metodám používaných při léčbě dětské mozkové obrny. V teoretické části se zabývám zejména Vojtovou metodou reflexní lokomoce, Redcord® terapií a konceptem manželů Bobathových.

V praktické části jsem použila kvalitativní výzkum, kde jsem stanovila cíle práce, popis metodiky, charakteristiku souboru a zpracovala jsem tři kazuistiky. Součástí kazuistik byla anamnestická data a zpracování vstupního a výstupního vyšetření. V těchto vyšetřeních bylo obsaženo celkové objektivní vyšetření, určení lokomočního stádia podle prof. Vojty, vyšetření pohybových dovedností a goniometrické vyšetření. U všech probandů byla nadále hodnocena spasticita podle Ashworthovy škály a bylo provedeno vyšetření zkrácených svalů. Výzkum byl prováděn v centru ARPIDA v Českých Budějovicích, probíhal po dobu tří měsíců

(březen, duben a červen/2013), kdy u každého pacienta trvala terapie přibližně 1 měsíc, ve kterém bylo uskutečněno 9 terapií sezení.

Cílem praktické části bylo vypracovat fyzioterapeutický postup u sledovaných pacientů s dětskou mozkovou obrnou. Výsledky výzkumu prokázaly, že krátkodobá terapie měla pozitivní efekt na zdravotní stav u třech pozorovaných probandů. Nejvíce došlo k pozitivnímu ovlivnění stability, korekce osového orgánu, dále byl snížen hypertonus svalů či došlo k posílení ochablých svalů.

Bakalářská práce může být využita jako informační materiál pro orientaci v této problematice studentům fyzioterapie či může sloužit jako edukační materiál pro pacienty ve věkovém rozmezí od patnácti do třiceti let a jejich rodiče. Také může být inspirací pro fyzioterapeuty k sestavení léčebné terapie u pacientů s dětskou mozkovou obrnou s využitím ne tolik známé metodiky Redcord®.

Klíčová slova: dětská mozková obrna, spasticita, fyzioterapie, Redcord®

Abstract

For my bachelor thesis I chose topic “Physiotherapy of Persons between fifteen and thirty Years of Age Suffering Cerebral Palsy.” Number of patients with this disorder is still increasing, but since 50s of the 20th century neonatal care began to become better. Thanks to this improvement in medical care number of saved newborns, who would have earlier died because of the consequences of prematurity or diseases, is now higher. These children are often disabled by cerebral palsy. Cerebral palsy is an untreatable disease, whose displays can be influenced only by a well chosen therapy.

Bachelor thesis has two basic parts. The first one is theoretical, which is divided into a general and special part. In the general part, I focused on the sum of theoretical knowledge about cerebral palsy, I paid attention to the characteristics of the disease, incidence, etiology, pathological anatomy and to the classification of cerebral palsy. Then I focused on the diseases associated with cerebral palsy. I describe physiotherapy of cerebral palsy patients with focus on reflexive locomotion in the special part of my bachelor thesis.

The aim of my bachelor thesis is to summarize knowledge about cerebral palsy. Considering that one of the basic features of the treatment is physiotherapy, I devoted my attention to the most usually used methods in the treatment of cerebral palsy. The theoretical part is concerned with methods of reflex-locomotion (Vojtova metoda), of Redcord ® therapy and by the concept of Mr. and Mrs. Bobaths.

In the practical part of my thesis I made a quality research, where I specified goals of my work, offered description of methodology, characteristics of a file, and I made three casuistries. A part of the casuistries were anamnestic data and making of preliminary and output exploration. These explorations included objective general assessment, establishing locomotive state according to professor Vojta, exploration of locomotive abilities and goniometric explorations too. All persons went through classification of spasticity according to Ashworth’s measures and exploration of

shorten muscles was also done. Research was made in the ARPIDA centre in České Budějovice, it took three months (March, April and June/2013) – investigation of one patient of all three took circa one month, in which 9 therapies were done.

The aim of practical part is to bring physiotherapical plan for observed patients with cerebral palsy. Results show that short-termed treatment had positive effect on health state of all three observed patients. The most affected areas were stability, correction of axial organ, but hypertonus of muscles and empowerment of weakened muscles also became better.

The bachelor thesis can be used as a source of information for orientation in the topic of cerebral palsy by students of physiotherapy, but can also serve as an educative material for patients between fifteen and thirty years of their age and by their parents. Thesis could also be an inspiration for physiotherapists, who could think about their own treatment therapies for patients with cerebral palsy with the usage of not so known method Redcord®.

Keywords: cerebral palsy, spasticity, physiotherapy, Redcord ®

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval(a) samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 12. 8. 2013

.....

Eva Škopková

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala Mgr. Kamile Karáskové za odborné vedení, podnětné připomínky a cenné rady v rámci zpracování mé bakalářské práce. V neposlední řadě také za veškerý čas i příjemnou spolupráci při konzultaci.

Mé poděkování patří rovněž fyzioterapeutce Kristině Mertové, které vděčím za ochotu a užitečné rady.

Závěrem děkuji pacientům za skvělou spolupráci, čas a trpělivost, který mi věnovali při realizaci výzkumu.

Obsah

1	SOUHRN TEORETICKÝCH POZNATKŮ O DMO.....	15
1.1	Obecná část	15
1.1.1	Dětská mozková obrna	15
1.1.2	Incidence	15
1.1.3	Etiologie	16
1.1.4	Patologická anatomie	17
1.1.5	Klasifikace DMO	18
1.1.6	Poruchy sdružené s DMO.....	22
1.2	Speciální část.....	24
1.2.1	Terapie dětské mozkové obrny.....	24
1.2.2	Reflexní lokomoce	25
1.2.3	Koncept manželů Bobathových.....	29
1.2.4	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace	31
1.2.5	Terapeutický koncept „Bazální programy a podprogramy“ dle Čáповé.....	32
1.2.6	S – E – T koncept: Sling Exercise Therapy.....	33
1.2.7	Metodika profesora Tardieu	34
1.2.8	Pohybová terapie podle Petöho	35
1.2.9	Terapie spasticity.....	35
1.2.10	Fyzikální terapie	36
1.2.11	Muzikoterapie.....	37
1.2.12	Hipoterapie	37
1.2.13	Canisterapie	38
2	CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	39

2.1	Cíle práce	39
2.2	Výzkumné otázky.....	39
3	METODIKA A CHARAKTERISTIKA SOUBORU.....	40
3.1	Metody a techniky výzkumu	40
3.2	Charakteristika souboru	40
4	KAZUISTIKY	41
4.1	Kazuistika č. 1	41
4.1.1	Anamnéza.....	41
4.1.2	Vstupní vyšetření.....	42
4.1.3	Krátkodobý rehabilitační plán	45
4.1.4	Výstupní vyšetření.....	49
4.2	Kazuistika č. 2.....	50
4.2.1	Anamnéza.....	50
4.2.2	Vstupní vyšetření.....	51
4.2.3	Krátkodobý rehabilitační plán	54
4.2.4	Výstupní vyšetření.....	58
4.3	Kazuistika č. 3	59
4.3.1	Anamnéza.....	59
4.3.2	Vstupní vyšetření.....	60
4.3.3	Krátkodobý rehabilitační plán	63
4.3.4	Výstupní vyšetření.....	66
5	DISKUZE	68
6	ZÁVĚR	75
7	REFERENČNÍ SEZNAM	77

8	PŘÍLOHY	81
---	---------------	----

Seznam použitých zkratk

ADL	Activities of Daily Living
CNS	centrální nervová soustava
Cp	krční páteř
DF	dorzální flexe
DK	dolní končetina
DKK	dolní končetiny
DMO	dětská mozková obrna
EEG	elektroencefalografie
EP	encephalopathie
EPI	epilepsie
FH	francouzské hole
HK	horní končetina
HKK	horní končetiny
IMC	infirmité motorice cérébrale
JIP	jednotka intenzivní péče
JU	Jihočeská univerzita
LHK	levá horní končetina
L/S přechod	lumbosakrální přechod
m.	musculus
MR	mentální retardace
MTT	metatarsy
PDK	pravá dolní končetina
PHK	pravá horní končetina
PIP klouby	proximální interfalangeální klouby
PNF	proprioceptivní a neuromuskulární facilitace
RHB	rehabilitace
RO I	reflexní otáčení I. fáze
RO II	reflexní otáčení II. fáze

S – E – T	Sling exercise therapy
SFTR	sagitální, frontální, transversální, rotace
SIAS	spina iliaca anterior superior
VP shunt	ventrikulo-peritoneální shunt
VR	vnitřní rotace
VŠ	vysoká škola
ZR	zevní rotace
ZTP/P	zvláště těžké postižení/průvodce

Úvod

Téma mé bakalářské práce zní „Fyzioterapie u osob s dětskou mozkovou obrnou od patnácti do třiceti let“. Toto téma jsem si vybrala z hlediska osobní zkušenosti, jelikož mé sestře byla diagnostikovaná dětská mozková obrna. Nadále jsem navštěvovala společně s mou sestrou mateřskou školu v centru ARPIDA, kde jsem se seznámila se svými vrstevníky, kteří měli jednu z forem dětské mozkové obrny. Z tohoto důvodu jsem si zvolila centrum ARPIDA k uskutečnění mé praktické části bakalářské práce.

Již další dobu se zajímám o toto téma, na střední škole jsem se přihlásila do soutěže Středoškolské odborné činnosti, kde jsem prezentovala svůj projekt na téma Dětská mozková obrna. V budoucnu bych se ráda zaměřila na toto postižení v profesním životě.

Pojem dětská mozková obrna zahrnuje neurovývojové neprogresivní postižení motorického vývoje dítěte vzniklé na podkladě proběhlého prenatálního, perinatálního či časně postnatálního poškození mozku (Kolář, 2009). Vzhledem k široké škále této etiopatogeneze se jedná o jedno z nejčastějších somatických postižení, kterému je zapotřebí věnovat pozornost (Jankovský, 2001). Předpokládaná incidence dle Koláře je 1,5–2,5 z 1000 živě narozených. Údaje o postižení dětskou mozkovou obrnou v České republice jsou dosti rozdílné. Kolář ve své publikaci uvádí, že u nás žije 16 000–20 000 postižených „jedinců“ dětskou mozkovou obrnou, z nichž přibližně polovina vyžaduje soustavnou rehabilitační péči (Kolář, 2009).

Bakalářská práce má dvě základní části, teoretickou a praktickou. V teoretické části jsem shrnula informace a poznatky o dětské mozkové obrně. Nadále v ní pojednávám ve speciální části o fyzioterapeutických postupech a metodách. V praktické části jsem se snažila vypracovat fyzioterapeutický postup u třech probandů, kteří se pohybovali ve věkové kategorii od 15ti do 30ti let.

Práce může sloužit jako ucelený informační materiál pro komplexní orientaci v dané problematice studentům fyzioterapie i rodičům dospívajících dětí s dětskou mozkovou obrnou a jako seznámení s možností využití metodiky Redcord® při aktivní fyzioterapii těchto osob.

1 SOUHRN TEORETICKÝCH POZNATKŮ O DMO

1.1 Obecná část

1.1.1 Dětská mozková obrna

Dětská mozková obrna, jinak také známá jako infantilní cerebrální paréza, byla jako první popsána roku 1859 londýnským lékařem J. Littlem, podle kterého se nazývala Littleova nemoc. Od této doby je zaznamenána snaha o hlubší náhled do problematiky, prevenci a dokonalejší léčbu. Dětská mozková obrna patří mezi nejčastější diagnózy v dětské neurologii (Kolář et al., 2009; Šišková, 2011; Kudláček, 2012).

Podle současné definice je DMO neurovývojové neprogresivní postižení motorického vývoje dítěte, které vzniká na podkladě proběhlého prenatalního, perinatálního a časně postnatálního poškození mozku (Kolář et al., 2009). Postihuje motorický systém, descendentní nervová vlákna z motorického kortexu, a také je často spojena se sensorickými, neurokognitivními a senzitivními lézemi (Kraus et al., 2005).

1.1.2 Incidence

U nás i ve světě jsou údaje o postižených dětskou mozkovou obrnou značně rozdílné. Kolář ve své publikaci uvádí, že toto postižení se vyskytuje u 1,5–2,5 z 1000 narozených dětí (Kolář et al., 2009). V České republice je udávána prevalence 1,5-3 na 1000 živě narozených dětí (Kučová, 2012). Epidemiologické studie ze západní Austrálie, Švédska a Spojených států uvádějí, že dětská mozková obrna postihuje 2–2,5 z 1000 živě narozených dětí (Reddihough and Collins, 2003).

Přes prevenci a pokroky medicíny v posledních 30 letech počet pacientů s mozkovou obrnou zvolna přibývá. Příčinou tohoto nárůstu je pokrok v intenzivní neonatologické péči, díky kterému se daří přežít stále většímu počtu novorozenců (Opatřilová, 2010).

1.1.3 Etiologie

Příčiny poškození mozku mohou být velmi rozmanité, od intrauterinní infekce přes vývojové anomálie, drogy až po traumata mozku při porodu. V posledních desetiletích se zjistilo, že hlavním důvodem vzniku DMO jsou následky porodů a intrauterinní léze (Kraus et al., 2005).

Pro rozvoj DMO jsou nejrizikovější skupinou dětí patologičtí donošení novorozenci a také nezralí novorozenci s nízkou porodní hmotností. U patologických donošených novorozenců vzniká následkem chronické či akutní hypoxie hypoxicko – ischemická encefalopatie. Důsledkem je snížené zásobení mozkové tkáně kyslíkem. Vzhledem k dnešní vysoké kvalitě perineonatologické péče přežívá velká část nezralých novorozenců s nízkou porodní váhou. Charakteristickým poškozením nezralého mozku je krvácení do mozkových komor a jejich okolí, a poškození bílé hmoty v oblasti komor. Poměrně často nejsou u dětí s DMO prokázány žádné známky problémů v neonatálním období ani v časných měsících života. Magnetickou resonancí lze ozřejmit migrační defekty či nekrózu bílé hmoty (Ošlejšková et al., 2008).

Přestože zůstává etiologie DMO asi ve 20–30% případů neobjasněná, příčiny můžeme rozdělit do tří základních skupin (Jankovský, 2001). První skupinou jsou **prenatální příčiny**, mezi které patří zejména nitroděložní infekce, užívání léků, drog, chromozomální anomálie, záření a metabolické poruchy u matky (Seidl, Obenberger, 2004). Do druhé, nejčetnější, skupiny řadíme **perinatální příčiny**, které jsou způsobeny abnormálními porody. Jejich následkem vzniká ischemie, hypoxie a traumata mozku (Kolář et al., 2009). Poslední skupinou jsou **postnatální příčiny**, jejich uplatnění se

připouští zpravidla do 1 roku života. Mohou to být bronchopneumonie, různé rané kojenecké infekce, intrakraniální trauma, dyseptické stavy, působení abnormálních metabolitů, embolizace či trombóza, intrakraniální absces, meningitida, virová encefalitida a gastroenteritida. Podle Sheridana a Prechtla dále může patřit k rizikovým faktorům rodinná zátěž, gravidita ve vyšším věku, opakované potraty, oligofrenie a degenerativní onemocnění (Seidl, Obenberger, 2004; Ošlejšková et al., 2008; Kolář et al., 2009).

1.1.4 Patologická anatomie

Morfologické změny mozkové tkáně závisí na nezralosti poškozené tkáně a také na vývojových podmínkách. Průběh reparačních procesů v centrální nervové soustavě je u novorozence jiný než u dospělého jedince. Novorozenecké procesy mají rychlejší průběh a téměř se jich neúčastní pojivová tkáň, oproti tomu u dospělého jedince dochází ke vzniku gliové jizvy. U novorozence vznikají prázdné prostory vlivem odbourávání rozpadových elementů. Vznik prázdných prostorů neboli dutin je nejvýraznější v prvních měsících života. Tvorbou těchto prázdných prostorů postupně vznikají porencefalie. Porencefalie je jedna z častých morfologických změn doprovázející DMO, především se vyskytuje v hemisférách u hemiparetické, kvadruparetické a hypotonické formy. Porencefalie se mohou lišit v rozměrech, počtu a výskytu, který je povrchový či hluboký (Lesný 1972; Lesný, 1980).

Atrofická lobární sklerosa je typickým morfologickým podkladem dětské mozkové obrny, která vzniká především u hemisferálních forem. Jedná se o difúzní neuronální degeneraci s proliferací glie (Lesný, 1980).

K dalším vývojovým poruchám řadíme odlišné anomálie gyrifikace. K těmto poruchám především patří pachygyrie, tedy fylogeneticky starší i ontogeneticky nezralý typ závitů předního mozku. Mikrogyrie jsou drobné a úzké závitky. Následná anomálie gyrů je deformace, tedy ulegyrie, a vyhlazení závitů, což je lisogyrie (Lesný, 1972).

1.1.5 Klasifikace DMO

První klasifikaci mozkové obrny zavedli neurologové Balf a Igram (1955), od této doby bylo vytvořeno několik typů třídění, která rozdělují DMO do tzv. forem, k nimž můžeme přistupovat z odlišných pohledů (Kudláček, 2012). Nejčastěji se používá klasifikace, která hodnotí typ hybného postižení na formy spastické a nespastické. Manželé Bobathovi navíc do svého konceptu zahrnují i tíži postižení (Ošlejšková et al, 2008).

I. Klasifikace typu hybného postižení dle Schejbalové a Trče (2008) jsou:

1. Spastická forma DMO
 - Diparetická forma DMO
 - Hemiparetická forma DMO
 - Kvadraparetická forma DMO
2. Dyskineticko - dystonická forma DMO
3. Cerebrální forma DMO
4. Smíšená forma DMO

II. Klasifikace podle Bobathových:

Podstatou je hodnocení kvality a distribuce posturálního tonu a vyjádření míry handicapu.

Podle kvality posturálního tonu a pohybu se dělí DMO na formy:

- Spastické, hypotonické, ataktické a atetoidní

Podle rozdělení abnormalit dělíme DMO na formy:

- Diparetické, hemiparetické a kvadraparetické

Podle závažnosti handicapu dělíme DMO na formy:

- Lehké, střední a těžké (Ošlejšková et al, 2008)

1.1.5.1 Spastická forma DMO

Spastická forma tvoří asi 60% všech případů DMO (Urbanová, 2012). Spasticita je hlavním klinickým symptomem poškození centrálního motoneuronu (Schejbalová, Trč; 2008) a je definována jako zvýšení odporu při pasivním pohybu, přičemž je závislá na rychlosti tohoto pohybu a mění se spolu s jeho směrem v kloubu. Odpor při pasivním pohybu roste se zvyšující se rychlostí nebo se změnou kloubního úhlu (Kudláček, 2012). Dominantními příznaky narůstání svalového tonu je zvýšená odpověď šlachových a okosticových reflexů, přítomnost iritačních pyramidových jevů obou typů, flekčních i extenčních, a někdy i přítomnost klonů (Kaňovský a kol., 2004).

1.1.5.1.1 Diparetická forma DMO

Jedná se o nejčtenější formu DMO. Typické je postižení dolních končetin, méně časté a lehčí projevy nalezneme i v oblasti horních končetin. V kyčelních kloubech je typické postavení do addukce s různě vyjádřenou flexí a vnitřní rotací. Kolenní klouby bývají ve flexi, zřídka se vyskytuje extenze. V oblasti hlezna je charakteristický pes equinus, přidruženým tahem m. tibialis posterior vznikne navíc pes equinovarus. Často dochází k valgozitě chodidla se strmým postavením talu. Samostatné lokomoce je schopno asi 80% dětí, vertikalizace probíhá u většiny z nich do 4 let věku. S opěrnou pomůckou chodí 18% dětí. Při chůzi dochází ke křížení dolních končetin a dítě jde po špičkách (Janda, 1987; Schejbalová, Trč, 2008). Spastická diparéza může vznikat jen v dětství, a to jen do té doby, než dítě začne chodit. Dítě z perinatálního období si přináší nejvíce obtíží a mnoho dětí s diparetickou formou DMO se narodilo předčasně (Jankovský, 2001).

1.1.5.1.2 Hemiparetická forma DMO

U hemiparetické formy vzniká postižení jedné poloviny těla s tím, že je patrná převaha postižení na horní končetině. Charakteristické je držení paže v abdukci a vnitřní rotaci, předloktí v semiflexi a pronaci, zápěstí ve flexi, prsty v extenzi s addukčním držením palce. Pro dolní končetinu je typické extenční držení s inverzním postavením nohy. Spastickou hemiparézu dělíme na kongenitální a získanou. **Kongenitální hemiparéza** tvoří 70–90% hemiparetické DMO formy. Vzniká před koncem neonatálního období, které trvá do 28. dne věku. Nejvýznamnější komplikací kongenitální hemiplegie bývá epilepsie, která postihuje 27 až 44% pacientů. **Akutní získaná hemiparéza** se nejčastěji objevuje v prvních třech týdnech života, ale může se projevit v různém věku. Případy s akutním začátkem mohou být projevem demyelinizace, migrény, traumata nebo mohou mít zánětlivou etiologii. U získané hemiparézy s levostranným klinickým projevem postižení těla dochází k afázii (Kraus et al., 2005).

1.1.5.1.3 Kvadruparetická forma DMO

Pro kvadruparetickou formu je typické postižení všech čtyř končetin, přičemž horní končetiny bývají stejně nebo více postiženy než dolní končetiny (Stanley, Blair, Alberman, 2000). Kvadruparetická forma tvoří 5% případů a jedná se o nejtěžší formu DMO. Téměř vždy dochází k těžké mentální retardaci. Prognóza je velmi nepříznivá, děti s nejtěžším postižením neopustí ve vývoji neonatální stupeň. U kvadruparetické formy se vyskytuje bilaterální spasticita, parézy mozkových nervů, bulbární syndrom, dysartrie, alalie a časně vznikající kontraktury (Kraus et al., 2005). Schejbalová a Trč (2008) rozlišují tři stádia vývoje. První stádium je hypotonické, které je obvykle mezi 6 týdny a 6 měsíci věku. Druhé stádium je dystonické, kdy je přítomna svalová rigidita, těžší na dolních končetinách. V kyčelních kloubech se vyskytuje extenze, addukce a

vnitřní rotace, kolenní klouby jsou v extenčním postavení, noha je v inverzním postavení s flexí prstců. Poslední stádium je rigidní – spastické, které přetrvává několik týdnů až měsíců.

Triparetická forma DMO je varianta asymetrické kvadraparézy nebo kombinace hemiparézy a spastické diparézy. Nedochází k postižení pouze jedné horní končetiny. Epilepsie se vyskytuje u poloviny pacientů a mentální retardaci nacházíme u 2/3 dětí (Schejbalová, Trč, 2008).

1.1.5.2 Dyskineticko - dystonická forma DMO

Dyskinetická forma vniká nejčastěji postižením bazálních ganglií při hyperbilirubinemii (Rh+ dítě, Rh- matka), tedy např. ischemií v oblasti bazálních ganglií. Dyskinetická forma je charakterizovaná abnormálními pohyby nebo posturou, vznikajícími sekundárně při poruše koordinace pohybů nebo regulace svalového tonu. Klinicky rozlišujeme podle symptomatologie dyskinetickou formu na hyperkinetickou a dystonickou. Dystonickou formu tvoří přibližně 2/3 pacientů a hyperkinetickou 1/3. Dyskinetická forma se vyskytuje u 10% případů DMO. U hyperkinetické formy dominují masivní, nepravidelné, abnormální pohyby (Kraus et al., 2005). Tyto pohyby se dělí na dvě formy:

- Atetóza - neúčelné, nekontrolovatelné, hadovité pohyby. Faktory, které snižují atetoidní pohyby jsou únava, ospalost, spánek. Pokud je dítě rozrušené, pohyby se zesilují (Levitt, 2009). Atetóza postihuje především kořenové klouby.
- Chorea – odlišuje se od atetózy rychlostí mimovolných pohybů. Končetiny jsou postiženy zejména akrálně.

Pro dystonickou formu jsou typické abnormální změny svalového tonu. V menším rozsahu než u hyperkinéze se objevují mimovolní pohyby (Kolář et al., 2009).

1.1.5.3 Cerebelární forma DMO

Cerebelární forma je velmi heterogenní skupinou, ale v posledních letech se vyskytuje spíše výjimečně. Na vzniku postižení se významně podílejí prenatální a genetické faktory. Mozečková forma se objevuje v souvislosti se zráním mozku, přičemž se jednotlivé symptomy postižení mozečku vyskytují postupně v závislosti na zralosti mozkových struktur a jejich zapojování do motorických funkcí. U mnoha případů se cerebelární forma začíná projevovat po 1. a 2. roce života, kdy dítě začíná chodit. Nástup příznaků je velmi plíživý a značně variabilní. Klinickými příznaky jsou svalová hypotonie, apatie, porucha koordinace očních bulbů, ataxie trupu, hypermetrie, intenční tremor, velká asynergie, a prohlubuje se psychomotorická retardace. Dominuje především centrální hypotonie, která způsobuje snížení svalového tonu a zvětšení rozsahu pohybů v kloubech. Svalovou hypotonii ozřejmíme tzv. příznakem šály, kružítko či pásovce (Kraus et al., 2005; Kolář et al., 2009)

1.1.5.4 Smíšená forma DMO

Při kombinaci forem DMO vzniká smíšená forma. V důsledku pokroku neonatologické intenzivní péče se zvýšil počet pacientů s touto formou. Často dochází ke kombinaci spasticity, ataxie a dystonie. Mozečkové příznaky se mohou kombinovat se všemi formami DMO (Kraus et al., 2005).

1.1.6 Poruchy sdružené s DMO

K dětské mozkové obrně se váže nejen porucha motoriky, ale následky se projevují i sníženými kognitivními schopnostmi, poruchami psychomotoriky, epileptickými záchvaty, pohybovou neobratností, neklidem a postižením řeči, zraku a sluchu (Renotierová, Ludíková et al., 2006).

Mentální retardace je s ohledem na sociální důsledky nejzávažnější sduženou poruchou DMO. Mentální postižení vyjadřuje určitý stupeň zaostávání duševního vývoje za tělesným, vzhledem k příčině, stupni postižení, klinické formě a druhu. Mentální retardaci rozlišujeme na lehkou MR (IQ 69-50), středně těžkou MR (IQ 49-35), těžkou MR (IQ 34-20) a hlubokou MR (IQ pod 20). Jedna třetina dětí s DMO má intelekt v normě, další třetina je v pásmu lehké mentální retardace, poslední třetina odpovídá pásmu střední a těžké mentální retardace (Jankovský, 2001; Renotiérová, Ludíková et al., 2006).

Epilepsie je další velmi významnou sduženou poruchou, která znesnadňuje zařazení do běžného aktivního života. Výskyt epilepsie je u dětí s DMO značně rozdílný, pohybuje se v rozmezí od 15 do 55% (Kraus et al, 2005; Jankovský, 2001). Epilepsie je charakterizována opakovanými epileptickými záchvaty. Nejpodstatnějším klinickým obrazem je paroxysmálnost (záchvatovitost). Epileptický záchvat je náhlá a přechodná porucha mozkové kortikální aktivity, nekontrolovaný elektrický výboj v šedé hmotě mozku, který přetrvává několik sekund, minut, ojedinele i hodin a po jeho odeznění, v mezizáchvatovém období, může být nemocný zcela bez obtíží (Ambler, 2006).

Mnohdy se setkáváme též se **smyslovými poruchami**. Nejčastější zrakové obtíže jsou amblyopie, hemianopie, strabismus a nystagmus. Dále se objevují poruchy sluchu, které se vyskytují zejména u dyskinetické formy. Odrážejí se především ve výchovně vzdělávací činnosti. Důsledkem poškození sluchu může být i deformita řeči (Jankovský, 2001). Z logopedického hlediska lze tedy u dětí s DMO hovořit o tzv. opožděném či omezeném vývoji řeči. Z etiologického pohledu je nejčastějším důsledkem porucha centrálních řečových oblastí mozku, popřípadě snížení rozumových schopností dítěte s DMO. Porucha řeči může být však determinována omezením hybnosti mluvních orgánů (Bendová, 2011). Poruchy řeči jsou alálie, afázie, dyslálie, anartrie a případně dysartrie (Jankovský, 2001).

Poruchy **somatického růstu** jsou převážně u dětí trpících těžšími formami DMO. Zvláště zřetelné jsou u kvadruparetické formy, neboť děti neprospívají a končetiny na postižené části těla bývají atrofické.

Dětskou mozkovou obrnu dále doprovází **ortopedické komplikace**, z nichž mezi nejčastější komplikace patří zkrácení Achillovy šlachy a kolenní flekční kontraktury, které je nutné prolongovat, jelikož narušují stereotyp chůze. Vzhledem k patologickému tahu kontrahovaných svalů může dojít k deformaci kyčelního kloubu. Vlivem asymetrické kontrakce paravertebrálních svalů vzniká skolióza páteře (Jankovský, 2001).

1.2 Speciální část

1.2.1 Terapie dětské mozkové obrny

Fyzioterapie u dětí s DMO představuje patrně nejúčinnější metodu léčebné rehabilitace těchto dětí (Jankovský, 2001). Bohužel pro různorodost a charakter etiopatogeneze DMO dosud neexistuje kauzální účinná terapie, která by vedla k úplnému uzdravení. Podstatné však je, že existují účinné symptomatické terapeutické postupy, které při vhodném a včasném použití minimalizují vývojové důsledky postižení nezralého mozku i doprovodné komplikace a zlepšují celkový stav dítěte (Ošlejšková et al., 2012).

Mnoho dětí s DMO má motivaci k pohybu, některé děti jsou dokonce velmi aktivní. Osoby s DMO mají patologické senzomotorické "zkušenosti" a následkem motorického deficitu často dochází ke vzniku primárního či sekundárního sensorického deficitu. Tímto deficitem pohybu vznikají patologické vzory, které vyžadují zvýšené úsilí při pohybu. Při opakování patologických vzorů dochází k jejich fixaci a následkem vznikají sekundární muskuloskeletální změny (Chmelová, 2011).

Před začátkem terapie bychom měli zanalyzovat pohybové vzory, určit jevy patologické a věnovat pozornost prvkům, které dítě potřebuje k dosažení konkrétní funkce. Při terapii se snažíme inhibovat patologické vzory a nabídnout dítěti maximum pohybových možností. Facilitujeme pohybové vzory, které se vyskytují v daném

časovém období, a děláme vše pro to, aby se jeden vzor nestal dominantním (Chmelová, 2011).

Při léčbě DMO je důležitý komplexní interdisciplinární přístup, kde každý odborník má své specifické zastoupení. Nejdůležitějšími pilíři léčby je pravidelná fyzioterapie, logopedie a ergoterapie (Muntau, 2009). K základním metodám léčebné rehabilitace patří Vojtova metoda reflexní lokomoce, koncept manželů Bobathových a metoda propioceptivní neuromuskulární facilitace (Pešová, Šamalík, 2006). Vojtova reflexní terapie je nejpoužívanější terapií u dětí s DMO v České republice. Při léčbě DMO se dále používá Redcord® terapie (Šišková, 2011).

U dětí s výraznou spasticitou je důležitá spolupráce s ortopedy a včasné zvážení operačních zákroků. Přínosem léčby u spastických forem je aplikace botulotoxinu intramuskulárně, který snižuje spasticitu. Důležité je léčbu botulotoxinem kombinovat s intenzivní rehabilitací (Komárek, Zumrová, 2000).

Doplňkem léčebné tělesné výchovy je fyzikální terapie, vodoléčba, muzikoterapie, hipoterapie, canisterapie a ergoterapie. DMO je celoživotní problém a i dospělí pacienti musí být nadále léčebně rehabilitováni. Fyzioterapie by měla být indikována individuálně a racionálně, měla by být účinná a neměla by klienty ani rodinu nadměrně psychicky zatěžovat (Komárek, Zumrová, 2000; Urbanová, 2012).

1.2.2 Reflexní lokomoce

Počátky Vojtovy terapie sahají už na začátek 50. let. Vojtův princip je neurologicky a vývojově orientovaný systém s cílem znovuoživení vrozených fyziologických pohybových vzorů, které byly blokovány poškozením mozku v časném dětství či byly v důsledku traumatu ztraceny. Prof. Vojta zpozoroval, že z určité výchozí pozice a cíleným působením na specifické části těla vznikají ve svalech pravidelně a automaticky takové svalové funkce, které byly až dosud z činnosti vyřazeny. Docházelo také ke snížení spasticity a k vegetativním reakcím, které byly řízeny na spinální úrovni a z vyšších regulačních center (Vojta, Peters, 1995; Pavlů, 2003; Orth, 2009).

Základem Vojtovy reflexní lokomoce jsou dva uměle vytvořené vzory – **reflexní plazení** a **reflexní otáčení**. Tyto modely jsou výbavné pouze z určité polohy těla a jen za jisté stimulační podmínky. Reflexní plazení vychází z polohy na břicho a reflexní otáčení přechází plynule z polohy na zádech do polohy na boku. Vzorec reflexního otáčení do běžného vývoje patří - z kineziologického hlediska se umí zdravý kojenec spontánně otočit ze zad na břicho koncem 2. trimenonu. Reflexní otáčení a reflexní plazení jsou globální vzory, protože dochází k aktivaci celé příčně pružované muskulatury v daných koordinačních souvislostech (Vojta, 1993; Vojta, Peters, 1995; Trojan, Druga, Pfeiffer, Votava, 2005; Orth, 2009).

Jak u reflexního plazení, tak u reflexního otáčení je k dispozici devět stimulačních zón na jedné polovině těla. Z každé stimulační zóny lze potenciale spustit celý lokomoční komplex. Stimulační zóny používáme hlavní a vedlejší. Hlavní zóny se nacházejí na končetinách a stimulují periost. Vedlejší zóny jsou v oblasti pánevního a ramenního pletence a stimulace periostu bude kombinovaná s protažením daných muskulárních skupin. Při jejich stimulaci se aktivují především dílčí vzory na distálních částech těla. Výjimkou je trupová zóna, jejímž prostřednictvím se podněcuje autochtonní svalstvo. Proprioceptivní charakter má stimulace periostu, svalů a takéž stimulace tlakem na kloubní plochy a vazy (Vojta, Peters, 1995; Vojta, Peters, 2010).

Výchozí polohou **reflexního plazení** je asymetrická poloha vleže na břicho, kdy je hlava pootočená přibližně o 30° na stranu obličej. Končetiny na straně, kde je obličej, nazýváme čelistními a na straně, kde je týl, končetinami záhlavními. Na čelistní straně je horní končetina v ramenním kloubu ve flexi v rozmezí 120° – 135°, abdukce 30°, mediální epikondyl humeru leží na podložce, loket je ve flexi 45° a předloktí leží volární plochou na podložce. Záhlavní horní končetina je v pronaci a v mírné addukci v ramenním kloubu a v loketním kloubu v mírné flexi. Čelistní dolní končetina je v kyčli flektována mezi 30° - 40°, abdukována 60° a zevně rotována 40°. Koleno je ve 40° flexi a hlezenní kloub leží volně na podložce. Záhlavní dolní končetina je ve stejném úhlovém nastavení jako dolní končetina na čelistní straně (Vojta, Peters, 1995; Trojan, Druga, Pfeiffer, Votava, 2005).

Čelistní horní končetina společně s pletencem ramenním přebírá opěrnou funkci pro trup. Na čelistní horní končetině se dítě začne vzpřimovat proti gravitaci o loketní kloub, který tvoří punctum fixum. V opoře o loket vzniká daný úchop při radiální dukci a dorzální flexi zápěstí. Osový orgán se bude pohybovat přes ramenní kloub ve směru čelistní horní končetiny laterálně, kraniálně a ventrálně. Zároveň při aktivaci ramenního pletence čelistní strany dochází k aktivaci i ostatních svalů celého trupu, kde je zvláště důležitá asymetrická aktivita zádových svalů a pomalá rotace hlavy ke druhé straně (Vojta, Peters, 1995; Hromádková et al., 2002; Orth, 2009).

Záhlavní horní končetina je nakračující končetinou. Při opěrné fázi čelistní horní končetiny současně probíhá pohyb záhlavní horní končetiny, který je nazýván jako flekční fáze kroku. Provokovaný pohyb je flexe v rameni, supinace v lokti, dorzální flexe a radiální dukce v zápěstí a abdukce metakarpů. Pohyb končí zastavením o podložku a končetina je připravena převzít opěrnou funkci. Při tomto pohybu se hlava otáčí a končetina původně záhlavní se stává čelistní.

Čelistní dolní končetina je v kročné fázi. Plánovaná hybnost v kyčelním kloubu je flexe, zevní rotace a abdukce, v kolenním kloubu je flexe, v hlezenním kloubu je dorzální flexe a everze, extenze prstců se současnou abdukcí metatarzů. Kolenní kloub je připravený převzít nosnou funkci. Klíčové svaly jsou zde m. gluteus medius, m. iliopsoas a m. tibialis anterior (Vojta, Peters, 1995; Hromádková et al., 2002; Orth, 2009).

Záhlavní dolní končetina převezme opěrnou funkci v zevní rotaci stehna, v kolenním kloubu je lehká semiflexe při současné dorzální flexi pánve. Patní kost tvoří oporu na dolní končetině, dochází k extenzi v kyčelním kloubu a k nadlehčení trupu. Hlezenní kloub je v dorzální flexi a inverzi. Pohyb končí odrazem při současné flexi prstců (Vojta, Peters, 1995; Hromádková et al., 2002; Orth, 2009).

Reflexní otáčení je rozděleno na dvě fáze, které probíhají z polohy na zádech do polohy na boku a končí ležením po čtyřech. Je to ipsilaterální model. Na jedné polovině těla jsou končetiny nákročné a na druhé polovině těla se končetiny stávají opěrnými. První fáze je zahájena v poloze na zádech, hlava je otočená k jedné straně a končetiny leží volně na podložce. Tlakem na hrudní zónu v mezižeberním prostoru docílíme

otočení do polohy na boku. Trup se nachází ve středním postavení a záda se stávají opěrnou bází. Dochází k zevní rotaci v rameni záhlavní horní končetiny a k abdukci a flexi ramene na čelistní horní končetině. Dolní končetiny se flektují v kyčelních a kolenních kloubech, kyčelní klouby jsou v zevní rotaci a abdukci. Pánev je v retroverzi, hlava se otáčí k druhé straně a prohlubuje se dýchání. Druhá fáze začíná v poloze na boku. Svrchní horní končetina je ve flekční fázi. V ramenním kloubu dochází k abdukci a zevní rotaci, v loketním kloubu je lehká flexe a supinace, akrum je v dorzální flexi s radiální dukcí. Svrchní dolní končetina je ve flekční fázi. Plánovanou hybností v kyčelním kloubu je flexe a zevní rotace, v kolenním kloubu flexe a na akru vzniká dorzální flexe. Spodní horní končetina je ve fázi opěrné, zapřená o rameno, paži a loket. Plánovaná je hybnost paže do zevní rotace, loket do flexe, v předloktí dochází k pronaci a dlaň se rozevívá. Spodní dolní končetina je také ve fázi opěrné zapřená o laterální plochu stehna a pánve. Kyčelní kloub je v lehké zevní rotaci, kolenní kloub v semiflexi, hlezenní kloub v dorzální flexi a prstce ve flexi (Hromádková et al., 2002; Kolář et al., 2009).

Při provádění reflexní lokomoce už od novorozeneckého věku, lze docílit následujících výsledků. Novorozenecké reflexy, které mohou být později patologické, jsou normalizovány. U transversální míšní léze nastává změna spinálních automatismů. Dochází ke zvětšení vitální kapacity plic vlivem cíleného segmentálního řízení dýchací činnosti. Zlepšuje se stereognozie, konvergentní strabismus a odstraňuje se homonymní hemianoptická porucha. Vyrovnává se disproporční růst končetin a jsou osloveny vegetativní funkce (Vojta, Peters, 2010).

Vojtova metoda je indikována především pro onemocnění centrálního nervového systému (infantilní cerebrální paréza, degenerativní neurologické onemocnění, poranění mozku, míchy a centrální koordinační poruchy), pro poškození periferních nervů a ortopedické poruchy (skolióza, dysplazie kyčelního kloubu, pes equinovarus, skoliotické držení). V poslední době se zavádí Vojtova metoda také u osob po cévní mozkové příhodě (Trojan, Druga, Pfeiffer, Votava, 2005; Kolář et al., 2009).

Aby byla terapie úspěšná, je důležité pečlivě instruovat rodiče k samostatnému provádění terapie u jejich dětí. U kojence by měly být 4 terapeutické jednotky denně.

Délka terapeutické jednotky u novorozenců je 1–2 minuty, u kojence do 4 týdnů trvá 5–6 minut, u kojenců nad 4 týdny činí 10–12 minut, u dětí v předškolním věku probíhá 15–20 minut a u školního dítěte, mladistvého a dospělého probíhá v rozmezí 20–30 minut (Orth, 2009).

1.2.3 Koncept manželů Bobathových

Autory konceptu jsou manželé Karel a Berta Bobathovi, kteří vypracovali na základě svých empirických zkušeností ve 40. letech 20. století terapeutický neurovývojový koncept. Prvotně byl koncept vyvinut pro děti s DMO a později pro dospělé po CMP. Základem 24hodinového konceptu je systematické vyšetření pacientů v základních polohách, zjištění patologických pohybových reflexů a pohybových vzorců. Následně je naplánovaná individuální pohybová terapie a aplikován zvolený léčebný postup specifickými manuálními technikami. Při terapii se pacient uvádí do inhibičních poloh, které tlumí spasticitu a patologické reflexy. Přístup je velmi individuální a vede k nácviku základních poloh, chůze a denních činností. Bobathovi vycházejí z předpokladu, že DMO vznikla poškozením nezralého dětského mozku, který se dále vyvíjí a nese s sebou řadu patologických příznaků. Je to především porušený vývoj dítěte, tonus a porucha koordinace pohybů (Votava, 2001; Hromádková et al., 2002; Kolář et al., 2009; Marešová, Joudová, Severa, 2011).

Hlavními cíli terapie jsou:

- inhibice spasticity
- odbourání patologických posturálních a hybných vzorů
- podpora motorického vývoje
- zamezení vzniku kontraktur a deformit
- změna senzorických vjemů (pro zlepšení vnímání polohy a pohybu)
- facilitace fyziologické postury a pohybu, které vedou k funkčním činnostem (Hromádková et al., 2002; Kolář et al., 2009).

Jedním z hlavních terapeutických momentů konceptu Bobathových je pozorování zdravých a motoricky narušených dětí, a kritické přezkoumání terapeutických technik na základě pozorovatelných poznatků. Terapeut pomocí inhibice, facilitace a stimulace vede terapii k funkční činnosti. Velký důraz při terapii je kladen na týmovou spolupráci, kdy ve středu týmu stojí vždy dítě a jeho rodina. Koncept vychází z tzv. klíčových bodů (key points), kterými je dítě účinně ovlivňováno (Pavlů, 2003; Marešová, Joudová, Severa, 2011).

V konceptu Bobathových se používají techniky propioceptivní a taktilní stimulace, které zvyšují posturální svalový tonus a regulují souhry agonistů, antagonistů a synergistů. Mezi tyto techniky patří: nesení váhy, tlak, odpor; placing a holding; tapping a handling.

- nesení váhy (weight bearing) – prostřednictvím tlaku a odporu se trup a končetiny automaticky přizpůsobují na nově vzniklé situace
- placing a holding – placing je pohyb vedený terapeutem, při kterém dochází k automatické adaptaci svalů na posturální změnu. Holding je schopnost pacienta tento pohyb posléze kontrolovat a udržet u různých funkčních vzorů.
- tapping [čti: tapink] – jsou různé formy přerušovaného dotýkání a tlakového dráždění propioceptivních a exteroceptivních receptorů, které dítěti pomáhají, aby si uvědomilo jednotlivé části trupu a končetin
- handling – je soubor manuálních technik, při kterých musí terapeut ihned analyzovat reakce dítěte na daný pohyb a převést jeho volní aktivitu do nové pohybové dovednosti. Při handlingu se pacientovi pomáhá jen tolik, kolik je nezbytně nutné a celý proces směřuje k samostatnému pohybu

(Trojan, Druga, Pfeiffer, Votava, 2005; Kolář et al., 2009; Marešová, Joudová, Severa, 2011).

Mezinárodní organizace EBTA a IBTA věnující se konceptu Bobathových na základě nových poznatků a výzkumů doplňují a obměňují tento koncept. Větší

pozornost je kladena na porozumění organizaci motoriky jako systému, na kterém spolupracují neuronová činnost, biomechanika a fyzikální zákony, zaměření se na individuální vývoj jedince, význam sociální integrace, motivaci a učení dítěte (Marešová, Joudová, Severa, 2011).

1.2.4 Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Základy proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF) vypracoval americký lékař a neurofyziolog Dr. Herman Kabat v letech 1946 – 1951. Na rozvoji PNF dále mají velké zásluhy fyzioterapeutky Margaret Knott a Doroty Voss (Pavlů, 2003).

Základní filozofií PNF je, že všechny lidské bytosti, včetně zdravotně postižených, mají existující nevyužitý potenciál. Terapie se zaměří na tyto doposud nevyužité rezervy (Adler, 2008). Prostřednictvím aferentních impulsů ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů dochází k ovlivnění motorických neuronů předních rohů míšních. Vyšší motorická centra ovlivňují prostřednictvím eferentních impulzů míšní motorické neurony a nadále jsou ovlivněné aferentními impulsy z taktilních, sluchových a zrakových exteroceptorů (Pavlů, 2003). Pohyby jsou uspořádány do tzv. sdružených pohybových vzorců, kterých se účastní celé svalové komplexy a pohyb se děje v několika kloubech a rovinách současně. Metoda vychází z přirozených pohybů, které používáme při běžné denní činnosti. Facilitační pohybové vzorce mají spirální a diagonální charakter. Spirální složku představují rotace a diagonální složku flexe nebo extenze s abdukci či addukci. Pohybové vzorce jsou vytvořeny pro hlavu, krk, trup a končetiny. Každý diagonální a spirální vzorec obsahuje tři pohybové komponenty, které se týkají všech kloubů, které se účastní pohybu:

- extenze nebo flexe
- abdukce nebo addukce
- vnitřní rotace nebo zevní rotace (Holubářová, Pavlů, 2007)

K facilitačním mechanismům se využívají proprioceptivní a exteroceptivní stimulace. Do základních facilitačních prostředků patří **protážení, maximální odpor,**

manuální kontakt, povely, trakce a aproximace (Holubářová, Pavlů, 2007). V praktickém provádění máme mnoho technik, jejichž cílem je podporování funkčního pohybu přes facilitaci, inhibici, posílení a relaxaci svalových skupin. Techniky používají koncentrickou, excentrickou a izometrickou svalovou kontrakci (Adler, 2008). Metoda využívá vysokou spolupráci a koncentraci pacienta, proto se nepoužívá v plné šíři u kojenců, batolat a dětí předškolního věku. Její uplatnění je spíše možné u dětí školního a adolescentního věku, kdy dítě lépe udrží pozornost a techniky se tak lépe provádějí (Hromádková et al., 2002).

1.2.5 Terapeutický koncept „Bazální programy a podprogramy“ dle Čáповé

Cílem nově vzniklého terapeutického konceptu je navrhnout možné parametry fyziologie hybnosti (tzv. bazální programy primární vertikalizace člověka), které se pak snaží terapeut podrobně popsat a především je využít ve fyzioterapii hybných poruch (Čáповá, 2008). Fyzioterapie probíhá za aktivní účasti pacienta. Záměrem je oslovit optimální svalové souhry, které máme ve svém mozku geneticky zakódované od narození. Tyto souhry jsou nazývány bazálními programy a podprogramy (Pelikán, 2010).

V konceptu je věnována pozornost facilitaci a reedukaci pohybů především pacientům s míšňí lézí a poslední dobou i dospělým pacientům s dětskou mozkovou obrnou. Koncept je také dobře využitelný u pacientů po cévní mozkové příhodě postiženými následnou hemiparézou.

V konceptu bazálních programů a podprogramů je kladen důraz na kineziologickou analýzu ontogeneze primární vertikalizace člověka, kterou nalezneme i ve Vojtově metodě. Terapie bazálními programy a podprogramy využívá lokomotorické projevy, které jako celek nacházíme ve spontánních svévolných aktivitách dětí během motorické ontogeneze. Koncept pracuje s hybnými programy, které se týkají těla jako celku, tímto dochází k zapojení těch částí těla, které pacient neovládá svou vůlí (Čáповá, 2008).

1.2.6 S – E – T koncept: Sling Exercise Therapy

Sling exercise therapy je mechanický závěsný systém pocházející z Norska, který byl od roku 2010 nahrazen novým názvem – Redcord® (červené lano). Redcord® lze doplnit sadou popruhů, pevných a elastických lan a stropní posuvnou konstrukcí tak, aby terapie byla vždy adekvátní ke stavu a funkčním schopnostem klienta. V České republice je metodika používaná od roku 1997 (Kolář et al., 2009).

Redcord® koncept je komplexní diagnostický a terapeutický systém, jehož podstatou je aktivní spolupráce klienta. Na začátku terapie dochází k přesnému funkčnímu vyšetření. Cílem diagnostického procesu je hledání "slabých článků" (weak link), kdy pomocí vhodného dávkování funkčního zatížení při současném přenesení váhy těla na distální segment diagnostikujeme úroveň schopnosti pohybového aparátu tolerovat zátěž. "Slabý článek" lze definovat jako deficit v biomechanickém řetězci, který může vzniknout sníženou neuromuskulární kontrolou, porušenou stabilitou, obavou z provedení pohybu nebo sníženou svalovou silou. Terapie je soustředěna na nalezené "slabé články" klienta. Léčba je z tohoto hlediska velmi individuální a umožňuje každému klientovi aktivní přístup z pohledu jeho schopností. Při Redcord® terapii je pacient umístěn v závěsném systému. Část segmentu, která je v odlehčení, se stává labilní. Cílem terapie je koncentrovat pozornost na "slabý článek" pacienta, pomocí přenášení těžiště v tomto labilním závěsu (Kolář et al., 2009; Hamáčková, 2012). Při terapii jsou uplatněné prvky relaxace, trakce, zvětšování kloubního rozsahu při pohybu, nácvik zpevnění svalů, senzomotorické cvičení, cvičení v otevřených a uzavřených kinematických řetězcích, dynamického mobilizačního cvičení a zdravotního cvičení. Redcord® je především používán k léčbě muskuloskeletálních, neurologických a ortopedických onemocnění, dále pak k udržení celkové zdravotní kondice u dětí a dospělých (Pavlů, 2003).



Obrázek 1 Redcord® terapie (Kolář et al., 2009)

1.2.7 Metodika profesora Tardieu

Francouzský lékař prof. Tardieu věnoval pozornost postiženým dětem od 3 let, které se již účastnily některé reflexní terapie. Postižení dětí rozdělával na infirmité motorice cérébrale (IMC) a encephalopathie (EP). Podle daného rozdělení přistupoval k terapii odlišným způsobem. Dle Tardieu děti s IMC je možné aktivně zapojit do života a jsou aktivně vzdělavatelné, kdežto děti s EP mají kombinované postižení a postižený intelekt. Z tohoto důvodu by intenzivní terapie byla neúčinná a pacienti by se spíše "trápili" (Trojan, Druga, Pfeiffer, Votava, 2005).

Metodika je zaměřená především na intelektuální stránku, zvláště se provádí podrobné psychologické vyšetření. Pokud se po psychologickém vyšetření zjistí, že intelekt dítěte je natolik nízký, že naděje na integraci je minimální, pozornost se věnuje rodičům. Jedná se zejména o psychoterapii rodiny a instruktáž, jak s dítětem zacházet (Kraus et al, 2005).

Tardieu zavedl do praxe tzv. faktorové hodnocení, které pečlivě sleduje jednotlivé prvky, jimž se podle zjištěných nedostatků věnuje proporcionální pozornost. Jedná se o 26 faktorů. Dané okolnosti mají v jednotlivých případech odlišnou závažnost, ale vždy jsou sledovány z pohledu společenské integrace. Faktory, které ovlivňují společenskou integraci, jsou např.: etiologie, vyšetření inteligence, vyšetření chování či sociální faktor. Nadále máme faktory na vyšetření motoriky, např.: bazální stav v úplném klidu, kontrola motorických reakcí na podráždění, vliv intelektuální zátěže na bazální

motoriku nebo pasivní hybnost. Poslední posuzované faktory tvoří zvláštní vyšetření horních a dolních končetin (Kraus et al, 2005; Trojan, Druga, Pfeiffer, Votava, 2005).

1.2.8 Pohybová terapie podle Petöho

Zakladatelem metody byl maďarský lékař a pedagog Andreas Petö. Na začátku 50. let založil v Budapešti pro postižené děti Institut pro konduktivní pedagogiku. V tomto institutu žil s dětmi, kde je mohl denně vést a pozorovat. Petö se nezaměřoval pouze na izolovanou dysfunkci, ale na celého člověka. Petö se domníval, že postižené děti mají poruchu adaptačního a učebního procesu, a učební porucha je základem pro poruchu pohybovou (Hromádková et al., 2002).

Cílem terapie je dosáhnout co největší samostatnosti dítěte. Terapie je používána v celém světě u dětí s DMO, ale i s jinými neurologickými onemocněními. Nadále se terapie vyvíjí a přizpůsobuje pro neurologické onemocnění u dospělých. Typické znaky konduktivní pedagogiky jsou učební plány, skupina, nábytek, rytmické působení a terapeut – konduktér. Pracuje se převážně ve skupině, která působí stimulačně a motivačně. K terapii je používán nábytek, jehož základním vybavením je laťkový stůl, stoličky a žebříky. Nábytek zlepšuje kvalitu úchopu a ulehčuje aktivní uchopování. Při rytmickém působení musí každý spolupracovat, neboť tím napomáhá úzké spolupráci mezi vnímáním – činností – mluvením a vývojem uvědomění. Terapie je stanovena denním a měsíčním učebním plánem. Konduktérem je „nelékařský“ pracovní personál, pedagog, fyzioterapeut, psycholog, logoped a opatrovatel v jedné osobě (Hromádková et al., 2002; Kraus et al., 2005).

1.2.9 Terapie spasticity

Spasticita je zvýšené svalové napětí (hypertonus) kosterní nebo hladké svaloviny. Jedná se o narůstající „pérový“ odpor (čím více sval pasivně protáhneme, tím větší je kladen odpor svalem). Vlivem dlouhodobého stahu svaloviny vznikají spasmy, které

vedou k poruše hybnosti. Spasmy mohou být bolestivé a vedou k poruše růstu svalů a následně až k decentraci kloubu. Spasticita se ovlivňuje farmakologicky (reverzibilním způsobem). V léčbě se používají myorelaxancia, která však nemají výrazný účinek a naopak negativně ovlivňují vigilitu. Pro léčbu lokální spasticity ve fázi dynamických kontraktur je indikován injekčně botulotoxin, fyzioterapie se však musí zintenzivnit, aby se využilo času, kdy je spastický sval toxinem přechodně denervován (Šišková, 2011). Botulotoxin je nejsilnější nervový jed, který inhibuje uvolnění acetylcholinu z nervových výběžků na nervosvalové ploténce. Následkem vznikne chemická denervace svalů a faktická obrna. Hlavní indikační skupinou aplikace botulotoxinu jsou děti s hypertonií svalů, především při diagnóze spastické mozkové obrny či dystonie, kdy následně dochází k výrazným kloubním deformitám, které mohou podstatně omezit pohyb. Cílem je zlepšení funkční motoriky pacienta, soběstačnosti a redukce kontrakturou způsobené bolesti (Muntau, 2009).

1.2.10 Fyzikální terapie

Fyzikální terapie u dětí s DMO je řazena mezi základní doplňky primární léčebné metody. Nejčastěji se používá magnetoterapie a fototerapie biolaserem (Urbanová, 2012). Magnetoterapie pozitivně ovlivňuje regulaci svalového tonu, zlepšuje biorytmy bdění, spánek a psychomotorický vývoj. Vlivem sekundárního analgetického účinku magnetoterapie dochází k zintenzivnění ostatních součástí rehabilitačního procesu. Laseroterapií dochází ke snížení spasticity. Velmi účinná je aplikace laserového paprsku na spoušťové body reflexní lokomoce, motorické body paretických svalů a plošné břicho spastických svalů (Kraus et al., 2005). Dalším pozitivním účinkem laseroterapie je biostimulační, analgetický, protizánětlivý, termický a regenerační efekt (Zeman, 2013).

1.2.11 Muzikoterapie

Muzikoterapie je metoda, která používá hudbu jako léčebný prostředek. Cílem muzikoterapie je rozvoj úrovně motoriky, vnímání tělového schématu, percepce, komunikačních schopností, spolupráce mozkových hemisfér a rozvoj tělesných a duševních vlastností (Beníčková, 2011). Muzikoterapie je vhodný doplněk fyzioterapie. Tato metoda používá hudbu, rytmus, zvuky, tóny, zpěv a často je propojena s výtvarnou tvorbou (Votava et al., 2003).

1.2.12 Hipoterapie

Termín hiporehabilitace je celosvětově uznávaný název, který zastřešuje veškeré léčebné působení koně na člověka. Hipoterapie je jedna ze součástí hiporehabilitace. Při hipoterapii u dětí s DMO chceme cíleně ovlivnit svalový tonus ve smyslu útlumu spasticity. Hipoterapie je řazena mezi propioceptivní neuromuskulární facilitační metody. Používá působení nespecifických prvků (vliv tepla koně, taktilní podněty, podpůrné a obranné reakce, labyrintové reflexy, aj.) a specifických prvků, které jsou podmíněny krokem koně (Jankovský, 2001). Pohyb koňského hřbetu je trojrozměrný, přenáší se přes pánev na trup pacienta a vyvolá pohybový vzor, který je velmi podobný lidské chůzi. Tento pohyb je jedinečný a ničím nenahraditelný. Při hipoterapii je kůň veden vodičem v kroku. Pacient je na koni různě polohován za účelem dosažení terapeutického cíle (Dudková, 2010). Hiporehabilitace se používá u všech forem DMO. Podmínkou je však dobrý stav kyčelních kloubů, vyšší stupeň luxace je již kontraindikací (Kraus et al., 2005).

1.2.13 Canisterapie

Canisterapie je metoda využívající pozitivního psychosociálního a rehabilitačního působení na potřebné osoby prostřednictvím psa. Cílem canisterapie je vhodně ovlivnit motoriku, kognitivní funkce, motivaci, verbální komunikaci, sociabilitu a sociální dovednosti klientů. Canisterapie má vliv na psychologickou a sociálně-integrační stránku pacienta. Může být tvořena formou skupinovou nebo individuální. Canisterapie působí komplexně v oblasti emočně sociální, kde se zaměřuje na schopnost utvářet sociální vztahy a na zvýšení emoční stability a zodpovědnosti. Dále má vliv na oblast tělesnou, ve které dochází k nácviku jemné a hrubé motoriky, k zvýšení stability a uvolnění spasmů. V neposlední řadě má vliv na kognitivní a řečové oblasti pacientů (Malinčíková, Talafa, Tichá, 2012). Terapeutická jednotka by neměla trvat déle než třicet minut a měla by probíhat denně v celkovém trvání maximálně dvě až tři hodiny (Nerandžič, 2006).

2 CÍLE PRÁCE A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

2.1 Cíle práce

Cíl 1: Shrnutí teoretických informací a poznatků o dětské mozkové obrně ve věkové kategorii od 15ti do 30ti let.

Cíl 2: Zmapovat fyzioterapeutické postupy při terapii u pacientů s DMO ve věkové hranici od 15ti do 30ti let.

Cíl 3: Vypracovat konkrétní terapeutický postup fyzioterapie u sledovaných probandů.

2.2 Výzkumné otázky

Výzkumná otázka 1: Jaké fyzioterapeutické postupy mohou být zvoleny při terapii u pacientů s dětskou mozkovou obrnou ve věku od 15ti do 30ti let?

Výzkumná otázka 2: Pozorujeme po fyzioterapii změny v pohybových projevech u probandů s dětskou mozkovou obrnou ve věkové kategorii od 15ti do 30ti let?

3 METODIKA A CHARAKTERISTIKA SOUBORU

3.1 Metody a techniky výzkumu

Byl proveden kvalitativní výzkum formou tří kazuistik. Sběr amnestických dat byl vytvořen analýzou dokumentů a doplněn metodou rozhovoru. Součástí bakalářské práce bylo provedeno vstupní a výstupní vyšetření u všech pacientů, které zahrnovalo celkové objektivní vyšetření, určení lokomočního stádia podle prof. Vojty, vyšetření pohybových dovedností a goniometrické vyšetření, zhodnocení spastických svalů podle Ashworthovy škály a bylo provedeno vyšetření zkrácených svalů.

3.2 Charakteristika souboru

Výzkumný soubor byl vytvořen na základě tří probandů, ze dvou dívek a jednoho chlapce ve věku od 15ti do 30ti let. Výzkum byl prováděn v centru ARPIDA v Českých Budějovicích. Výzkumná část probíhala u každého probanda po dobu jednoho měsíce. Před zahájením výzkumu byli pacienti informováni o průběhu a účelu výzkumu. Pacienti vyjádřili svým informovaným souhlasem ochotu účastnit se terapie a anonymně poskytnout údaje zjištěné ze zdravotnické dokumentace, z vyšetření a zpracovat fotodokumentaci.

4 KAZUISTIKY

4.1 Kazuistika č. 1

Jméno pacienta: P. V., žena, 27 let, výška: 155 cm, tělesná hmotnost: 43 kg

Pacientka dochází do centra Arpida pro rehabilitaci osob se zdravotním postižením v Českých Budějovicích od 7 let s diagnózou DMO: dyskineticko - spastickou kvadruparetickou formou, dysartrie, epilepsie a lehká mentální retardace.

4.1.1 Anamnéza

- Rodinná anamnéza: sestra 23 let, zdravá, atopická ekzém, oba rodiče zdraví.
- Osobní anamnéza: matce při porodu dívky bylo 20 let. Pacientka z první gravidity, porod ve 34. týdnu za pomoci vysokých kleští, alterace ozev, pacientka kříšena, JIP. Porodní hmotnost: 2420g, porodní délka: 47 cm. Zahájena rehabilitace dle Vojty. Epileptické záchvaty fokálního charakteru, sekundární generalizace. Po nasazení Bistonu ústup záchvatů.
Operace: 1997 tenotomie adduktorů bilaterálně, 2003 sec. Grice a prolongace Achillovy šlachy, 2005 artrodéza vpravo Dennyson/Fulford, vlevo Grice.
Úrazy: 0
- Sociální anamnéza: pacientka bydlí v patrovém rodinném domě. Přízemí domku je řešeno bezbariérově. Dívka má průkazku ZTP/P. Rodina je úplná, o dívku pečuje dobře. Pacientka má mladší sestru, která studuje na VŠ.
- Pedagogická anamnéza: navštěvuje 4krát týdně chráněné modelové bydlení při centru Arpida v Českých Budějovicích.
- Alergická anamnéza: roztoče, pyl

- Očkování: dle doporučení lékaře
- Farmakologická anamnéza: Xados
- Abusus: 2krát denně káva
- Rehabilitační anamnéza: v centru Arpida 1krát týdně 30 minut
- Sportovní anamnéza: boccia, jízda na tříkolce, plavání
- Nynější onemocnění: dyskineticko - spastická kvadraparetická forma při dětské mozkové obrně, dysartrie, epilepsie, lehká mentální retardace
- Fyziologické funkce: spánek bez obtíží, dobrá chuť k jídlu

4.1.2 Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření proběhlo ve dnech 29. 4. a 2. 5. 2013 v centru Arpida. Pacientka je astenického typu, je velmi společenská, přátelská, snaživá a veselá. Je schopná samostatné komunikace. Vzhledem k diagnóze je výrazně zhoršená artikulace, řeč je pro neznámé osoby obtížně srozumitelná. Při stresových situacích se řeč stává ještě více nezřetelnou. Pacientka dobře komunikuje pomocí SMS přes mobilní telefon. Rozumí i víceslovné komunikaci. Je orientována místem, časem i osobou.

Z hlediska lokomoce se dokáže postavit s dopomocí druhé osoby či za pomoci madel. Pomocí chodítka či opory je schopná krátké chůze i po nerovném terénu. K samostatné lokomoci používá vozík.

Subjektivně si stěžuje na občasné bolesti hlavy a šíjových svalů.

- **Hlava:** reklinační a předsunuté postavení hlavy, asymetrie obličeje hemihypogeneza levé strany, mírný úklon hlavy k pravé straně.
- **Krk:** výrazná svalová dysbalance v oblasti šíje s hypertonelem horních vláken m. trapezius, m. sternocleidomastoideus bilaterálně.
- **Hrudník:** pravá klavikula výše než levá. Sternum v normě. Na pravé straně větší thorakobrachiální trojúhelník než na levé. Levý dolní úhel lopatky nepatrně výš než pravý, margo medialis scapulae v abdukčním postavení vůči páteři.

- **Břicho:** oslabené břišní svaly, deviace pupku mírně vpravo dolů
- **Páteř:** ve frontální rovině v ose, bez skoliosy. Hyperlordóza krční páteře.
- **Pánev:** v antevertzi
- **HKK:** pravá horní končetina je dominantní. Ramenní klouby jsou v protrakci a vnitřní rotaci. Pravé rameno je výše než levé. Na PHK je Wernickemanovo držení.
- **DKK:** kyčelní klouby jsou v addukci, vnitřní rotaci a mírné flexi, pately ve valgózním postavení, mírná flexe v kolenních kloubech, bérce v zevní rotaci, akra v planovalgózním postavení bilaterálně, převážně zatížené na mediální hraně chodidla.

Určení vývojového stádia podle Vojty

Pacientka v rámci lokomočních dovedností odpovídá šestému vývojovému stádiu (dle Vojty). Vytáhne se pomocí HKK do stoje, ve kterém se udrží. Je schopná chůze v chodítku. Toto stádium odpovídá 12. – 13. měsíci vývojového věku.

Vyšetření pohybových dovedností

Pohybuje se na mechanickém vozíku samostatně.

- **Vleže na zádech** se pacientka otočí na obě strany. Hlava je držena v reklináčním postavení. Hlavu zvedne nad podložku s mírným úklonem k pravé straně, při korekci srovná hlavu do symetrického postavení. HKK v ramenním kloubu v protrakci, LHK je volně položená podél těla. Na PHK je Wernickemanovo držení. Horními končetinami sahá přes střední čáru, dokáže upažit, vzpažit i předpažit. Dolní končetiny jsou ve flekčním postavení v kyčelních kloubech, převažují m. iliopsoas a mírně adduktory kyčelního kloubu, nadále lehké kontraktury m. rectus femoris bilaterálně.
- **Vleže na břicho** se přetočí na pravou i na levou stranu při použití náhradních pohybových vzorů. Dokáže se vzepřít na předloktí, kdy trup je držen nad

podložkou a je symetrická aktivita zádového svalstva. Z polohy na předloktí se vertikalizuje na čtyři.

- **V poloze na čtyřech** má loketní klouby v mírné flexi, ruce jsou drženy v pěst. Kvalitní aktivita mezilopatkového svalstva. Dolní končetiny jsou ve středním postavení, na pravé DK je zvýšená DF v hlezenním kloubu. Pacientka je schopná elevace 1 HK. Leze po čtyřech ve zkříženém lokomočním vzoru. Samostatně se dostane do vysokého kleku, ve kterém krátkou dobu setrvá.
- **Sed** je stabilní, pacientka má vzpřímenou páteř bez skoliotického držení. Dobré rozvíjení páteře, paravertebrální valy jsou symetrické. Hlava v předsunutém držení, ramena v protrakci. Na PHK Wernickemanovo držení. Zvládne šikmý sed i sed na patách. Samostatně se přesouvá z vozíku na lůžko.
- Pacientka s dopomocí či oporou o HKK vertikalizuje do **stoje**. Semiflekční držení kyčlí a kolen, výrazné planovalgózní postavení obou hlezen, akra v everzním postavení se zatížením mediální hrany chodidla. S oporou o horní končetiny zvládne přednožit pravou i levou dolní končetinu.
- **Chůze** samostatně nelze, pacientka musí jít s dopomocí druhé osoby či v chodítku. Chůze je asymetrická s nestejnou délkou kroku-kratší vlevo. Hleзна ve valgózním postavení. Hlava v předsunutém držení, ramena v protrakci, lokty ve flexi. Chůze je „kolébavá“.
- **Při sebeobsluze** (osobní hygiena, WC, koupání) pacientka potřebuje pomoc druhé osoby. Při dostatku času se pacientka obleče s minimální dopomocí. Při sycení se potřebuje 100% pomoc od druhé osoby, pije s pomocí brčka.

Tabulka 1 goniometrické vyšetření kyčelního kloubu

	PDK	LDK
Flexe	70	90
Extenze	10	10

Tabulka 2 vyšetření spastických svalů podle Ashworthovy škály

Svaly HKK	Stupeň spasticity	Svaly DKK	Stupeň spasticity
Adduktory ramene	1	Adduktory kyčle	1
Flexory lokte	3	Flexory kyčle	3
Pronátory lokte	3	Flexory kolene	2
Supinátory lokte	3		

Tabulka 3 vyšetření zkrácených svalů

Malé zkrácení: sv. stupeň 1	Velké zkrácení: sv. stupeň 2
Horní vlákna m. trapezius	Flexory kyčelního kloubu
m. levator scapulae	Extenzory kolenního kloubu
m. pectoralis major	
Paravertebrální svaly	
Adduktory kyčelního kloubu	

4.1.3 Krátkodobý rehabilitační plán

- uvolnění a protažení spastických svalů HKK a DKK
- souhra ventrodorzální muskulatury
- harmonizace postavení pánve
- aktivace hlubokého stabilizačního systému (mm.multifidi, mm.rotatores)

Terapie byla prováděna v centru Arpida po dobu jednoho měsíce jsem s pacientkou absolvovala 9 sezení, která trvala 60 minut.

Při Redcord® terapii, jsem se zaměřila na aktivaci dorzální a ventrální muskulatury, na retroflexi pánve, uvolnění bederní páteře, vzpřimování trupu a přenášení těžiště v kleku na čtyřech. Ve zbylých terapiích jsem pod dohledem fyzioterapeutky s kurzem Vojtovy metody cvičila reflexní lokomoci, taktéž jsem s pacientkou prováděla terapii na

labilních plochách se záměrem aktivace hlubokého stabilizačního systému. Důležitou součástí terapie bylo uvolňování spastických svalů.

Ošetření spastických a zkrácených svalů

Ošetření spastických a zkrácených svalů pomocí měkkých technik (míčkování, mobilizaci kloubů a myofasciální uvolnění). Se zaměřením na PHK, flexory kyčelního kloubu (m. iliopsoas), flexory kolenního kloubu a na horní vlákna m. trapezius.

Redcord® terapie

Poloha vleže na zádech, hlava je ve středním postavení, dolní končetiny jsou nad hlezenním kloubem zavěšeny v širších Redcord® popruzích, tak aby DKK byly v 90° v kolenních i kyčelních kloubech. Pacientka má mezi kolenními klouby overball, aby nedošlo k addukci v kyčelních kloubech. Horní končetiny leží volně podél těla. Terapeut drží široký popruh Redcord® proti dorzální straně obou femurů pacienta, který provádí extenzi v kyčelních kloubech proti kladenému odporu terapeutem. Použitím odporu vzniká izometrická kontrakce dorzální i ventrální muskulatury trupu. Cílem je uvolnění fixované ventrální pánve a protažení bederní páteře (viz příloha: obrázek 5).

2. poloha vleže na zádech, hlava je ve středním postavení, dolní končetiny jsou zavěšené pod kolenními klouby v širokém Redcord® popruhu a nad hlezenními klouby v tenkém Redcord® popruhu, kyčelní a kolenní klouby svírají úhel 90°. Mezi kolenními klouby má pacientka overball. Cílem je, aby pacientka dosáhla na overball. Při tomto cvičení dochází k aktivaci přímých břišních svalů a adduktorů kyčelního kloubu (viz příloha: obrázek 3).

Pacientka je v **kleku na čtyřech**. Z důvodu spasticity není možné optimální postavení na HKK. Horní končetiny jsou v loketním kloubu v mírné flexi a ruce jsou drženy v pěst. Dolní končetiny jsou ve flexi v kyčelních i kolenních kloubech a v abdukci na šířku pánve v kyčelních kloubech, aby nedocházelo k addukci na DKK.

Jako pomůcku jsem použila molitanový kvádr, který má pacientka mezi DKK. Pacientka v této poloze přenáší těžiště dopředu a dozadu (viz příloha: obrázek 2).

Pro ztížení je pacientka **v opoře o třech bodech**, kdy dochází k elevaci jedné horní končetiny. Široký pás, který pacientku nadlehčuje pod břichem, napomáhá ke stabilizaci v labilní poloze na třech opěrných bodech (viz příloha: obrázek 4). Cílem terapie je, že končetiny přebírají oporu prostřednictvím přenášení těžiště těla, dochází k vzpřímení v oblasti trupu, taktéž vzniká aktivace zádoových svalů a osový orgán představuje punctum mobile.

S pacientkou jsem prováděla **nácvik stoje**. Pacientka sedí na lehátku s pevnou oporou o dolní končetiny, které jsou v mírné abdukci a v 90° flexi v kyčelních kloubech, kolenní klouby jsou také v 90° flexi. Paže jsou zavěšené v silném popruhu Redcord® a zápěstím se drží tenkých Redcord® popruhů. Terapeut je ve vysokém kleku za pacientkou a snaží se přimět pacienta k extenzi v loketních kloubech. Dále je cílem terapeuta, aby došlo k vzpřimování trupu šikmo vzhůru a k zapojení muskulatury trupu v souhře se svaly pánve a dolních končetin (viz příloha: obrázek 7).

Pacientka **leží na boku**. Dolní končetiny jsou v mírné flexi v kolenním i kyčelním kloubu. Stehno svrchní dolní končetiny je zavěšené v silném popruhu a bérec ve slabém popruhu Redcord®. Svrchní horní končetina je položena volně na těle. Terapeut stojí za pacientem, jednou horní končetinou dává odpor proti flexi v kyčelním kloubu. Druhou horní končetinou a pánví kontroluje a zároveň vyrovnává souhru ventrodorzální muskulatury. Vzniká flexe v kolenním a kyčelním kloubu a souhra ventrální a dorzální muskulatury (viz příloha: obrázek 6).

Aktivace hlubokého stabilizačního systému s využitím labilní plochy

Pacientka je v **kleku na čtyřech na velké válcové úseči**. Dolní končetiny jsou ve flexi v kolenním i kyčelním kloubu, páteř je v protažení a horní končetiny jsou v mírné flexi v loketním kloubu. Kvůli spasticitě má pacientka ruce v pěst. Cílem cvičení je, aby pacientka přenášela váhu do stran, dopředu a dozadu (viz příloha: obrázek 16).

Nadále pacientka **leze ve zkříženém vzoru na velké válcové úseči**.

Cvičení **ve vysokém kleku na velké válcové úseči**. Pacientka je ve vysokém kleku a terapeut stojí za pacientkou a fixuje jí ramena. Pacientka dává horní končetiny do upažení.

Pacientka **sedí na velkém gymnastickém míči** s oporou o dolní a horní končetiny. Dolní končetiny jsou v kyčelním, kolenním a hlezenním kloubu v pravém úhlu. Horními končetinami se pacientka drží terapeuta, který klečí před pacientkou a zároveň jí fixuje za ramenní klouby. Pacientka se mírně pohupuje na velkém míči a snaží se vzpřímit páteř (viz příloha: obrázek 22).

Při správném provedení těchto cviků dochází k aktivaci hlubokého stabilizačního systému, aktivaci zádových a mezilopatkových svalů.

Posílení adduktorů kyčelního kloubu s aktivací gluteálních a zádových svalů

Pacientka je vleže na zádech s dolními končetinami na válci, mezi kolenními klouby je overball. Pacientka s nádechem nadzvedne pánev od podložky s addukcí dolních končetin, v tomto postavení krátkou chvíli setrvá a s výdechem položí pánev na žíněnku a uvolní adduktory kyčelního kloubu (viz příloha: obrázek 28).

Vojtova metoda reflexní lokomoce

Z reflexní terapie podle Vojty jsem cvičila s pacientkou RO I. a RO II. pod dohledem fyzioterapeutky, která má Vojtův kurz.

Reflexní otáčení v první fázi probíhalo v poloze na zádech, hlava rotovaná k jedné straně, ale vzhledem ke spasticitě pacientky bylo nutné vypodložit dolní končetiny válcem a pravá horní končetina byla ve flekčním postavení v ramenním a loketním kloubu (optimální postavení: HKK leží volně podél těla). Spoušťová zóna byla hrudní a linea nuchae. Při terapii se záda staly opěrnou bází, napřímil se trup, hlava se otáčela k opačné straně, pánev se klopila dorzálně a prohloubilo se dýchání (viz příloha: obrázek 23).

V druhé fázi reflexního otáčení pacientka ležela na boku. Z důvodu spasticity jsme pacientce vypodložili svrchní dolní končetinu. Spoušťové zóny byly akromion, SIAS a mediální epikondyl humeru. Došlo k zatížení ramenního a kyčelního kloubu a prohloubilo se dýchání.

4.1.4 Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření bylo stanoveno poslední terapii 4. 6. 2013. Pacientka během výstupního vyšetření byla ochotná a spolupracující. Do výstupního vyšetření jsem zahrnula goniometrii, vyšetření spasticity, zkrácených svalů, také celkové objektivní vyšetření. Součástí bylo vyšetření pohybových dovedností a určení vývojového stupně dle Vojty.

Vzhledem k tomu, že dětská mozková obrna je chronické, neurovývojové neprogresivní postižení a pacientka chodí na pravidelnou rehabilitaci do centra Arpida od 7 let, nelze očekávat při měsíční terapii výrazné zlepšení. Při porovnání výsledků vstupního a výstupního vyšetření nedošlo ke změně u goniometrie, hodnocení spasticity, vyšetření zkrácených svalů a pacientka je nadále zařazena do šestého vývojového stádia dle Vojty.

Celkové objektivní vyšetření

U pacientky se zmenšila svalová dysbalance v oblasti šíje. Došlo ke snížení hypertonu horních vláken m. trapezius a odezněly bolesti v oblasti šíje. Pacientka posílila břišní svalstvo.

Vyšetření pohybových dovedností

V pohybových dovednostech se pacientka zlepšila ve vysokém kleku, ve kterém se dokáže sama zkorigovat. Vysoký klek je stabilnější a déle v něm vydrží.

4.2 Kazuistika č. 2

Jméno pacienta: B. Š., žena, 22 let, výška: 165 cm, tělesná hmotnost: 60 kg

Pacientka ambulantně dojíždí do centra Arpida pro rehabilitaci osob se zdravotním postižením v Českých Budějovicích od 4 let s diagnózou DMO: spastickou diparetickou formou, strabismus, nystagmus, leidenská mutace heterozygot.

4.2.1 Anamnéza

- Rodinná anamnéza: dvojče 22 let-atopická ekzém, leidenská mutace homozygot; straší sestra 25let-leidenská mutace homozygot; otec-leidenská mutace heterozygot, dnavý záchvat; matka-leidenská mutace heterozygot.
- Osobní anamnéza: pacientka z druhé gravidity z dvojčat, porod byl rizikový ve 33. týdnu, císařským řezem. Porodní hmotnost prvního dvojčete A 1 600g dále vývoj příznivý. Porodní hmotnost dvojčete B (pacientka) 1 900g, kříšena, inkubátor, přeložena na JIP, rozvoj posthemoragického hydrocefalu, ve 3. týdnu byla na operaci v Motole pro rozvinutý hydrocefalus, kde jí zavedli VP Shunt, po té návrat do Písku (kde byla narozena), po 2 měsících od narození byla propuštěna do domácí péče (2 670 g). Preventivní rehabilitace, rizikový jedinec s opožděným vývojem, DMO určena kolem 1 roku. Kromě základní diagnózy často stonala, z dětských infekcí prodělala plané neštovice. Sledována na neurologii, ortopedii, neurochirurgii, očním a v rizikové poradně.
Operace: 1996 aponeurotomie mm. gastrocnemii sec. Strayer bil. a prolongaci hamstringů, 1998 prolongace tend. Achillei bil. a TC artrodéze sec. Grice, současně tenotomie začátku adduktorů bil., 2002 pro spastickou hákovitou deformitu výraznější sin provedena tenodéza tend. Achillei a transpozice m. tibialis ant. dorzálně sin.

Úrazy: 0

- Sociální anamnéza: pacientka bydlí v bezbariérovém rodinném domě. Má průkazku ZTP/P. Rodina je úplná, o dívku pečuje dobře.
- Pedagogická: pacientka byla v roce 2003 integrována z centra Arpida na Česko-anglické gymnasium. Nyní studuje ve 2. ročníku na Teologické fakultě JU obor Sociální a charitativní práce.
- Alergická anamnéza: pyl, roztoče
- Očkování: dle doporučení lékaře
- Farmakologická anamnéza: Xados
- Abusus: 3krát denně káva, alkohol příležitostně
- Rehabilitační anamnéza: ambulantně dojíždí 1krát týdně do centra Arpida
- Sportovní anamnéza: handbike, veslování, jízda na tříkolce
- Nynější onemocnění: spastická diparetická forma dětské mozkové obrny, VP shunt–několik roků nefunkční, strabismus, nystagmus, leidenská mutace heterozygot
- Fyziologické funkce: spánek bez obtíží, dobrá chuť k jídlu

4.2.2 Vstupní vyšetření

Pacientku jsem vyšetřila ve dnech 21. 5 a 22. 5. 2013. Je normostenické postavy. Jedná se o ctižádostivou, cílevědomou, inteligentní, snaživou a společenskou dívku. Orientována místem, časem i osobou. Řeč je plynulá s dobrou artikulací.

Pohybuje se na mechanickém vozíku, zvládá krátkou chůzi o francouzských holích.

- **Hlava:** mírné předsunutí hlavy, symetrie obličeje, mírný úklon hlavy doleva. Za pravým uchem je palpačně hmatný shunt. Má strabismus, nosí brýle.
- **Krk:** na pravé straně je viditelný a hmatný VP shunt. Zvýšené napětí horních vláken m. trapezius na levé straně.
- **Hrudník:** pravá klavikula výše než levá. Sternum v normě. Kostální typ dýchání. Lopatky bilaterálně lehce v elevaci, insuficience m. serratus anterior, zaktivuje m. rhomboideus.

- **Břicho:** oslabené břišní svaly. Jizva nad pupkem.
- **Páteř:** ve frontální rovině v ose. Hrudní kyfóza oploštělá, hyperlordóza bederní páteře. Omezená pohyblivost hrudního a zejména bederního úseku. Rozvíjení páteře do anteflexe omezeno.
- **Pánev:** anteverze pánve
- **DKK:** hypotrofické. Kyčelní klouby v semiflexi, addukci a vnitřní rotaci, kolenní klouby v semiflexi, bérce ve vnitřní rotaci a akra v inverzi, s převahou na pravé dolní končetině. Klenba nevytvořena, výrazné valgozní halluxy bilaterálně, druhé a třetí prstce se kříží, dorzálně vbočené. Prstce ve flekčním držení v PIP kloubech. Vazomotorické změny na DKK, akra chladná. Klidné jizvy na DKK po opakovaných ortopedických operacích.
- **HKK:** ramenní klouby v mírné elevaci a protrakci, hybnost ve všech segmentech HKK je plná. Dominance pravé horní končetiny.

Určení vývojového stádia podle Vojty

Pacientka odpovídá šestému lokomočnímu stádiu (dle Vojty). Toto stádium je na úrovni 12. – 13. měsíce vzhledem k fyziologickému vývoji jedince. Pomocí opory o HKK se dostane do stoje, ve kterém setrvá. Nadále je schopná krátké chůze s oporou o FH.

Vyšetření pohybových dovedností

Pohybuje se na mechanickém vozíku. Zvládne krátkou chůzi samostatně s párem FH. Doma chodí bez FH s oporou o HKK, samostatně ujde přibližně 3 metry.

- **Vleže na zádech** se pacientka přetáčí na obě strany. Ramenní klouby v mírné protrakci a elevaci, ale aktivně je umí dobře zkorigovat. Korekci ztrácí při volním úsilí o namáhavější pohyb. Hrudník ve středním postavení. Fixovaná hyperlordóza bederní páteře s minimální možností aktivního ovlivnění. Dolní končetiny v kyčelních kloubech v addukci, vnitřní rotaci a minimální flexi. V kolenních kloubech mírná flexe. Hypotrofie dolní poloviny těla.

- **Vleže na břicho** elevuje ramena. Dobrá aktivace m. rhomboideí, vážne zapojení dolních vláken m. trapezius. Vleže na břicho s oporou o předloktí vzniká propad hrudní kyfózy a dochází k odstávání mediálního úhlu lopatek. Vleže na břicho přetrvává lordotizace L/S přechodu. PDK ve vnitřní rotaci v kyčelním kloubu. Dobrá schopnost aktivace gluteálních svalů.
- **V poloze na čtyřech** opora o rozvinuté dlaně, loketní klouby v extenzi. Vzniká propad v interskapulárním prostoru, dochází k zvýraznění bederní hyperlordózy. Pacientka leze ve zkříženém vzoru.
- **Sed** stabilní, vzpřímené postavení páteře, vyrovnané ramenní pletence, ramenní klouby v mírné protrakci, aktivně centraci zlepši. Lopatky bilaterálně lehce v elevaci. Při sedu na mechanickém vozíku je opora zad až k lopatkám. Zvládne sed na patách, šikmý sed, ale turecký sed nesvede.
- **Stoj** ve valgozním postavení v kolenních kloubech bilaterálně, s převahou na pravé straně, bérce ve vnitřní rotaci. Opěrná base je při stoji minimální. DKK jsou výrazně labilní s oporou na deformovaných akrech. Akra s mediálním skluzem talu, nerozvinuté, flekční držení v IP kloubech, hallux valgus bilaterálně, 2. a 3. prstce se kříží.
- **Při chůzi** DKK ve vnitřní rotaci, addukci a semiflexi v kyčelních a kolenních kloubech. Kročná fáze je umožňována cirkumdukcí s rotací pánve a trupu. Izolovaný pohyb v kyčelních kloubech minimální. Při chůzi předsunutý trup a dochází k nášlapu na patu. Krátké vzdálenosti je pacientka schopna ujít sama s párem FH. **Chůze bez berlí**, kdy je pacientka vedena za ruce je spastická, labilní a je zde velký pohyb pánve laterolaterálně a do rotace.
- **V ADL** zvládá přípravu jednoduchých jídel (polévka, saláty), dokáže se obléct a svléct, taktéž nemá potíže s osobní hygienou. Z jemné motoriky vážne pinzetový úchop pro velmi drobné činnosti (navlékání jehly). V grafomotorice má pacientka pomalejší tempo.

Tabulka 4 goniometrické vyšetření

	PDK	LDK
Flexe kyčle	80	90
Extenze kyčle	10	15
Flexe kolene	25	30

Tabulka 5 vyšetření spastických svalů podle Ashworthovy škály

Svaly HKK	Stupeň spasticity	Svaly DKK	Stupeň spasticity
Adduktory ramene	0	Adduktory kyčle	3
Flexory lokte	0	Flexory kyčle	3
Pronátory lokte	0	Flexory kolene	3
Supinátory lokte	0		

Tabulka 6 vyšetření zkrácených svalů

Malé zkrácení: sv. stupeň 1	Velké zkrácení: sv. stupeň 2
Horní vlákna m. trapezius	Flexory kyčle
m. levator scapulae	Adduktory kyčle
m. pectoralis major	Extenzory kolene

4.2.3 Krátkodobý rehabilitační plán

- uvolnění bederní páteře a pánve
- vzpřimování trupu
- aktivace gluteálních a hýžd'ových svalů
- korekce chůze o FH

Léčebná rehabilitace probíhala v centru Arpida. Terapie proběhla 9krát a trvala po dobu 60 minut.

S pacientkou jsem cvičila na Redcordu®. Cílem Redcord® terapie bylo vzpřímení trupu, stabilizace bederní páteře, aktivace extenzorů kyčelního kloubu a přenášení váhy. Pomocí měkkých technik jsem se zaměřila na uvolnění thorakolumbální fascie, protažení zkrácených svalů a mobilizaci drobných kloubů nohy. S pacientkou jsem cvičila pod dohledem proškolené fyzioterapeutky s Vojtovým kurzem RO I a RO II. Součástí terapie bylo uvolnění bederní páteře, cvičení na udržení rovnováhy a korekce chůze.

Ošetření měkkých tkání a mobilizace kloubů

Pomocí měkkých technik jsem ošetřila jizvy na DKK. Zkrácené svaly (horní vlákna m. trapezius a m. pectoralis major) jsem uvolňovala postizometrickou relaxací. Ošetřila jsem thorakolumbální fascii a podpořila oběh na DKK míčkováním. Provedla jsem mobilizaci drobných nožních kloubů.

Redcord® terapie

Nácvik stoje s oporou o DKK. Poloha je shodná s kazuistikou č. 1. Cílem terapie u pacientky je uvolnění bederní páteře. Horní končetiny se snaží o extenzi v loketních kloubech. Nadále dochází k vzpřimování trupu šikmo vzhůru a vzniká zapojení trupu v souhře se svaly pánve a DKK (viz příloha: obrázek 8).

Pacientka **sedí na lehátku** s oporou o DKK, které jsou v mírné abdukci a v pravém úhlu v kyčelním a v kolenním kloubu. HKK jsou v abdukci v ramenním kloubu a v extenzi v loketním kloubu.

Tato terapie má dvě varianty. První varianta je, že terapeut je ve vysokém kleku za pacientem a napomáhá k extenzi šíje. Cílem terapie je práce s těžištěm, kdy dochází k střídavému zatěžování sedacích hrbolů. Pacientka nadále udržuje extenzi šíje (viz příloha: obrázek 15).

Druhá varianta je, že terapeut je ve vysokém kleku a navádí pacientku do rotace trupu pro cílené aktivování šikmo probíhajících svalových řetězců. Také dochází k napřimování osového orgánu v longitudinální rovině (viz příloha: obrázek 10).

Pacientka **leží na zádech**, horní končetiny leží volně podél těla a bérce jsou zavěšené v tenkých Redcord® popruhách. Pacientka nadzvedne pánev a bederní páteř nad podložku. Při terapii dochází k aktivaci gluteálních a zádových svalů (viz příloha: obrázek 12).

Pacientka **leží na zádech**, horní končetiny leží volně podél těla. Dolní končetiny jsou za bérce zavěšené v silném popruhu Redcord®, v kolenních i kyčelních kloubech je 90°. Ventrální část stehen je zapřená do Redcord® popruhu, který terapeut drží. Pacient provádí extenzi v kyčelních kloubech, ale kolenní klouby zůstávají v pravém úhlu. Pacientka se snaží o flexi pánve (viz příloha: obrázek 9).

Pacientka je **v poloze na čtyřech** s oporou o kořen dlaně, DKK jsou ve flexi v kolenních i kyčelních kloubech. Hlava je v protažení. Pacientka má pánevní pás z ventrální části trupu, který ji nadlehčuje. Cílem terapie je přenášení těžiště do stran (viz příloha: obrázek 11).

Vojtova metoda reflexní lokomoce

Vojtovu terapii jsem cvičila s pacientkou pod dohledem vrchní fyzioterapeutky proškolené Vojtovým kurzem.

První cvičení jsem zahájila RO I. Z důvodu bederní hyperlordózy měla pacientka podložené DKK. Vzhledem ke spasticitě měla PDK ve vnitřní rotaci v kyčelním kloubu a valgózní postavení v kolenním kloubu. Stimulována byla hrudní zóna a linea nuchae. Při reflexní terapii došlo k otáčení hlavy na druhou stranu, k napřímení osového orgánu a prohloubilo se dýchání (viz příloha: obrázek 21).

Při RO II měla pacientka flexi v kyčelních kloubech, ke snížení bederní hyperlordózy. Stimulována byla mediální hrana lopatky a mediální kondyl femuru na svrchní DK. Při terapii pacientka nadzvedla hlavu od podložky, napřímila osový orgán, zapřela se do spodní HK a prohloubilo se dýchání.

Uvolnění bederní páteře

Pacientka je **vleže na břicho** na velkém válci s oporou o horní končetiny a dolní končetiny jsou volně svěšené. Terapeut stojí za pacientkou, kterou fixuje za pánev a pohybuje s pánví dopředu a dozadu. Dochází k dorzálnímu klopení pánve a k uvolnění bederní páteře (viz příloha: obrázek 17).

Pacientka je **vleže na zádech**, dolní končetiny má ve flexi v kolenním a kyčelním kloubu na velkém válci. Terapeut fixuje pánev a napomáhá symetrickému zvednutí nad podložku. Cílem terapie je uvolnění bederní páteře a posílení gluteálních a zádových svalů (viz příloha: obrázek 27).

Vychylování těžiště

Pacientka sedí na velkém válci s oporou o DKK, které jsou ve flexi v kolenním i kyčelním kloubu. Ramenní klouby jsou v abdukci. Terapeut sedí za pacientkou a stimuluje pacientku, aby došlo k napřímení osového orgánu. Pro ztížení cviku terapeut pohybuje s válcem laterolaterálně a pacientka se snaží udržet rovnováhu (viz příloha: obrázek 18).

Nácvik chůze o francouzských holých

Pacientka při nácviku chůze o FH měla ortopedickou obuv. Při chůzi jsme věnovali pozornost napřímení trupu, aby nedocházelo k jeho předsunutému držení. Nadále jsem se zaměřila na korekci vnitřní rotace v pravém kyčelním kloubu a eliminaci zatížení na mediální hraně chodidla.

4.2.4 Výstupní vyšetření

Dne 28. 6. 2013 jsem provedla výstupní vyšetření, které se shodovalo se vstupním vyšetřením. Součástí výstupního vyšetření byla goniometrie, celkové objektivní vyšetření, zhodnocení pohybových dovedností, určení spasticity, vyšetření zkrácených svalů a zařazení pacientky do vývojového stádia dle Vojty.

Vzhledem k charakteristice onemocnění a krátkého časového úseku terapie, jsem nezaznamenala významné zlepšení při terapii. Shodné výsledky u výstupního vyšetření přetrvávaly u goniometrie, u vyšetřených zkrácených a spastických svalů a pacientka je stále zařazena do šesté lokomočního stádia dle Vojty.

Celkové objektivní vyšetření

U pacientky došlo k uvolnění horních vláken m. trapezius a thorakolumbální fascie.

Vyšetření pohybových dovedností

Při chůzi u pacientky nastaly mírné změny ve stereotypu chůze a v držení osového orgánu. Pacientka si dokáže sama zkorigovat předsun trupu a snaží se méně zatěžovat mediální hranu chodidla.

Drobné zlepšení také nastalo v sedu, pacientka je stabilnější a déle vydrží ve vzpřímeném sedu.

4.3 Kazuistika č. 3

Jméno pacienta: R. B., muž, 19 let, výška: 170 cm, tělesná hmotnost: 89 kg

Pacient byl přijat do centra Arpida pro rehabilitaci osob se zdravotním postižením v Českých Budějovicích od 3 let věku s diagnózou DMO – diparetická forma.

4.3.1 Anamnéza

- Rodinná anamnéza: bezvýznamná
- Osobní anamnéza: pacient z I. rizikového těhotenství, porod předčasně ve 33. týdnu per sectionem caesaream pro předčasný odtok plodové vody a placenta praevia, spontánní krvácení. Porodní hmotnost: 2230 g, porodní délka: 47 cm. Perinatální hypoxie, poporodní adaptace–křížen–šokový stav perinatální hypoxie, poté ještě 8 dní ventilátor. Následně centrální hypotonický syndrom vyvíjející se postupně do DMO kombinované diparetické formy. Sledován na neurologii, ortopedii a rehabilitaci. Zjištění EPI ložisko na EEG bez klinického příznaku.
Operace: 2007 pedes planovalgí, 2009 korekční operace pes planovalgus neurogenes, 2000 uvolnění m. rectus femoris bilat., Strayera bilat., uvolnění flexorů kolena na LDK., 2001 tenotomia adduct. l. utr., operatio sec. Strayer l. utr., prolongatio flex. gen. med. l. sin.
Úrazy: 0
- Sociální anamnéza: žije v neúplné rodině s matkou v rodinném domě, vzhledem k nedostatečnému prostoru se pacient nemůže doma pohybovat na vozíku. Otec navštěvuje pacienta pravidelně. Pacient má průkazku ZTP/P.
- Pedagogická: navštěvuje centrum Arpida v Českých Budějovicích, kam dochází do základní školy praktické.

- Alergická anamnéza: 0
- Očkování: řádně dle očkovacího kalendáře
- Farmakologická anamnéza: 0
- Abusus: 2krát denně káva
- Rehabilitační anamnéza: v centru Arpida 3krát týdně a ergoterapii 1krát týdně
- Sportovní anamnéza: fitness, jízda na tříkolce, hod kuželkou a diskem
- Nynější onemocnění: spastická diparetická forma při dětské mozkové obrně
- Fyziologické funkce: spánek bez obtíží, dobrá chuť k jídlu

4.3.2 Vstupní vyšetření

Vstupní vyšetření bylo provedeno ve dnech 4. a 7. 3. 2013 v centru Arpida, pacient plně spolupracoval.

Jde o normostenického, šikového, usměvavého a přiměřeně komunikujícího chlapce. Řeč je srozumitelná, plynulá a dobře artikuluje. Na kladené otázky odpovídá úměrně svému věku. Je orientován místem, časem i osobou.

Pohybuje se na mechanickém vozíku. S dopomocí se postaví a krátké vzdálenosti ujde v pultovém chodítku. Pacient je soustředěný a jeví zájem o terapii.

Ze subjektivních potíží udává pacient bolesti bederní páteře.

- **Hlava**: v předsunutém držení. Mírný úklon hlavy doleva.
- **Krk**: krční páteř je v reklinacním postavení, zvýšené napětí horních vláken m. trapezius.
- **Hrudník**: pravá klavikula výše. Sternum v normě. Levá lopatka blíže k páteři než pravá.

- **Břicho:** zvýšený tonus břišních svalů na pravé straně. Pupek symetrický.
- **Páteř:** ve frontální rovině v ose, bez skoliosy. Hyperlordóza bederní páteře.
- **Pánev:** je v anteflexi. Na pravé straně zvýšený tonus hýžďových svalů.
- **HKK:** PHK dominantní. Ramenní klouby v elevaci a protrakci. Pravé rameno výše než levé.
- **DKK:** kyčelní klouby v addukci a vnitřní rotaci, kolenní klouby ve flexi, pravá podkolenní rýha výraznější než levá. Pately ve valgózním postavení, pravá patela výše než levá. Akra v těžké planovalgositě bilaterálně, zevně rotované, v těžké everzi, rigidní. Vpravo je pokles mediálního kotníku a valgózita paty menšího stupně, než vlevo.

Určení vývojového stádia podle Vojty

Pacient dosáhl šestého vývojového stádia (podle Vojty). Vytáhne se pomocí HKK do stoje, ve kterém se udrží. V pultovém chodítku zvládne ná kroky dopředu a stranou. Toto stádium odpovídá 12. – 13. měsíci vývojového věku.

Vyšetření pohybových dovedností

- **Vleže na zádech** je hlava v ose s reklináčním postavením v Cp, ramena v elevaci a protrakci, zvládá ZR na upažených HKK (ruce pod hlavou), ale v předpažení se supinace daří jen v náznaku. Obtížný je izolovaný pohyb v kyčelních kloubech, který je doprovázený synkinézou s extenzí hlavy. Přitahuje DKK k trupu, oba kyčelní klouby v addukci, výrazněji na pravé dolní končetině. Omezeně zvládne izolovaný pohyb v kolenních kloubech, bez izolované hybnosti na akrech. Akra rigidní. Opora do plosek velmi obtížná, jen při silné pasivní fixaci k podložce současně s fixací addukovaných kolen, poté schopen mírné kontrakce gluteálních svalů a elevace pánve. Pacient nemá významné kontraktury, na PDK není plná extenze kolene.
- **Vleže na bříše** v opoře o předloktí dobře zaktivuje mezilopatkové svalstvo, extenduje krční a hrudní páteř. Z pronační polohy se vertikalizuje na čtyři.

- **V poloze na čtyřech** je opora o kořen dlaně, prsty a dlaně jsou rozvinuté. Zvládne i labilizaci v této poloze s elevací 1 HK. Leze po čtyřech ve zkříženém vzoru. S dopomocí se dostane do vysokého kleku, ve kterém s lehkou zevní oporou udrží vzpřímený trup.
- **Sed** je hypotonický s flekčním držením trupu, protrakcí ramenních kloubů a s předsunutým držením hlavy. Páteř v ose bez skoliózy, zatížení na sedacích hrbolech. DKK jsou v kyčelních kloubech v addukci a VR. Při zlabilizování polohy nebo výrazné snaze o pohyb vznikají klony na DKK. Izolované pohyby dolního trupu jsou znemožněné vzhledem k nefunkčnímu propojení dolního a horního trupu. Zvládne sed na patách i šikmý sed. Přesuny z vozíku na lůžko ve stejné výši zvládá sám s oporou o ruce, jinak je zapotřebí zevní opory a dopomoc při přesunu.
- **Ve stoji** se s dopomocí vertikalizuje na akra, která však jsou v těžké everzi a zevní rotaci. Hmotnost přenáší na mediální stranu plosky. Ve stoji s oporou má pacient semiflektované kolenní i kyčelní klouby.
- **Chůze** je schopen samostatně s oporou o chodítko, ujde přibližně 200 m s přestávkami. Při chůzi našlapuje na špičky, DKK jsou ve spastickém addukčním, semiflekčním a vnitřně rotačním postavení v kyčelních kloubech, semiflektované v kolenních kloubech, akra bilaterálně v zevní rotaci a v těžké planoalgotitě. Při chůzi chybí zkřížený vzor extenze stojné DKK s trojflexí kročné, chybí diferenciacce p. fixum a p. mobile na pánvi a na končetinách.

Kroky jsou nestejně dlouhé-delší krok je na PDK. Tendence k pádu i směr chůze je doprava.

Tabulka 7 goniometrické vyšetření

	PDK	LDK
Flexe kyčle	80	90
Extenze kyčle	10	15
Flexe kolene	25	30

Tabulka 8 vyšetření spastických svalů podle Ashworthovy škály

Svaly HKK	Stupeň spasticity	Svaly DKK	Stupeň spasticity
Adduktory ramene	1	Adduktory kyčle	3
Flexory lokte	1	Flexory kyčle	2
Pronátory lokte	3	Flexory kolene	3

Tabulka 9 vyšetření zkrácených svalů

Malé zkrácení: sv. stupeň 1	Velké zkrácení: sv. stupeň 2
m. pectoralis major	Flexory kyčle
	Adduktory kyčle
	Extenzory kolene
	Paravertebrální svaly

4.3.3 Krátkodobý rehabilitační plán

- uvolnění bederní páteře
- aktivaci břišních a zádových svalů
- vzpřimování osového orgánu
- aktivace autochtonní muskulatury (mm.multifidi, mm.rotatores)

S pacientem jsem se setkala celkem 9krát v centru Arpida po dobu 1 měsíce. Terapie probíhala přibližně po dobu 60 minut. Byla prováděna na Redcordu®, nadále se zaměřovala na aktivaci autochtonní muskulatury a uvolnění měkkých tkání, pasivní protahování zkrácených svalů, uvolnění bederní páteře a pánve a posílení přímých břišních svalů. Pro udržení fyzické kondice a kloubního rozsahu byla doplňkem terapie jízda na motomedu pomocí DKK.

Ošetření měkkých tkání a spastických svalů

K uvolnění kůže, podkoží a fascie jsem použila měkké techniky. Zaměřila jsem se na uvolnění thorakolumbální fascie a Achillovy šlachy. Spastické svaly jsem ošetřila míčkováním a pasivně protáhla, zmobilizovala jsem nožní klouby.

Uvolnění bederní páteře a pánve

Pasivní uvolnění pánve: pacient leží na boku, kolenní a kyčelní klouby má ve flexi, svrchní horní končetina leží volně před tělem a spodní horní končetina je podložena pod hlavou. Terapeut sedí zády k pacientovi a fixuje svrchní lopatu kyčelní a provádí mírné pohyby do anteflexe, retroflexe, lateroflexe a rotace.

Leží na zádech, ruce má volně podél těla a nohy v kyčelním i kolenním kloubu ve flexi podložené oválným míčem. Hluboce se nadechne a při výdechu přitlačí bederní páteř k podložce.

Pacient leží na zádech, dolní končetiny má ve flexi a v mírné abdukci položené na oválném míči. Horní končetiny leží volně podél těla. S nádechem zaktivuje břišní a hýžd'ovou muskulaturu, poté nadzvedne bederní páteř a pánev nad podložku. Při výdechu položí bederní páteř a pánev na podložku a uvolní břišní a hýžd'ové svaly.

Posílení břišního svalstva

Pacient leží na zádech, DKK jsou v semiflexi v kolenních a ve flexi v kyčelních kloubech. V horních končetinách drží míč, který podává terapeutovi. Cílem terapie je posílení přímých břišních svalů.

Stimulace autochtonní muskulatury

Pacient zaujímá vzpřímený sed na válci s oporou o dolní končetiny, HKK se drží žebřin, kolenní i kyčelní klouby svírají pravý úhel, DKK v mírné abdukci na šířku pánve. Terapeut sedí za pacientem a fixuje pacienta za ramena. Terapeut pohybuje s válcem laterolaterálně a tím vychyluje pacienta z rovnováhy, který se snaží o její udržení (viz příloha: obrázek 19).

Pro ztížení cviku je pacient v obdobné poloze, ale dlaně má položené na dolních končetinách. Pacient se nadále snaží udržet vzpřímený sed a rovnováhu (viz příloha: obrázek 20).

Leh na zádech na velkém míči, HKK jsou v loketním kloubu v extenzi a tvoří oporu o kořen dlaně. DKK jsou v extenzi nad podložkou. Terapeut fixuje pacienta za pánev. Pacient v této labilní poloze udržuje rovnováhu a vzpřímení v oblasti trupu (viz příloha: obrázek 26).

Leh na zádech na velkém míči v opoře o DKK. Horní končetinu elevuje nad podložku. Po té zkusí upažit horní končetiny. Cílem je posílení zádové muskulatury a udržení labilní polohy (viz příloha: obrázek 25).

Pacient při snaze o vyrovnávání těžiště stimuluje autochtonní muskulaturu zad.

Vojtova metoda reflexní lokomoce

Reflexní lokomoci jsem prováděla pod dohledem a s instrukcemi fyzioterapeutky s kurzem Vojtovy metody.

Pacient je v poloze RO I, ale vzhledem k hyperlordóze bederní páteře, podložíme DKK oválným míčem, aby došlo k dorzálnímu naklopení pánve. Horní končetiny jsou volně podél těla a hlava je pootočená ke straně. Dochází ke stimulaci hrudní zóny v mezižebním prostoru. Pacient je klidný, po několika vteřinách dochází k reflexní odpovědi, poté přidáme ke stimulaci zónu linea nuchae na záhlavní straně. Reflexní odpovědi je, prohloubení pacientova dýchání, hlava se otáčí, dochází k napřimění horní části trupu a dorzálnímu sklopení pánve (viz příloha: obrázek 24).

Redcord® terapie zaměřená na vzpřimování osového orgánu

Pacient **leží na boku** a punctum fixum tvoří střed ramenního kloubu, od kterého nastává vzpřímení a extenze osového orgánu. Svrchní horní končetina je volně položená na těle v lehké vnitřní rotaci. Svrchní dolní končetina je zavěšená pomocí smyčky Redcord® v lehké flexi v kolenním i kyčelním kloubu. Spodní horní končetina je v 90stupňové flexi v ramenním kloubu, ve flexi v loketním kloubu a ruka je v pronačním postavení. Spodní dolní končetina je ve flexi v kolenním i kyčelním

kloubu. Při aktivaci polohy dochází ke vzpřímení osového orgánu a zvětšení flexe v kyčelním a kolenním kloubu na svrchní dolní končetině (viz příloha: obrázek 13).

Pacient **sedí na patách**. V této poloze jsou kyčelní a kolenní klouby v maximální flexi. Punctum fixum tvoří kolena, a bérce a punctum mobile tvoří paže, které jsou zavěšené v popruzích Redcord®. Pacient se vzpřimuje šikmo vzhůru a dochází k aktivní extenzi v loketních kloubech, vzniká souhra ventrální a dorzální muskulatury trupu a dochází k aktivnímu zapojení hlavy a svalů krku do vzpřimování. Při cvičení dochází nadále ke kontrakci flexorů, adduktorů a zevních rotátorů kyčelního kloubu (viz příloha: obrázek14).

Cvičení na motomedu

Doplňkem terapie pro zlepšení celkové kondice bylo cvičení na motomedu pomocí DKK po dobu 25 minut při zátěži 2 a rychlosti 15 – 20 otáček za minutu.

4.3.4 Výstupní vyšetření

Výstupní vyšetření bylo provedeno při poslední terapii 5. 4. 2013. Během výstupního vyšetření bylo uděláno goniometrické vyšetření. Zhodnoceno bylo nadále lokomoční stádium dle Vojty a byly vyšetřeny motorické schopnosti. Také byla vyšetřena spasticita, zkrácené svaly a bylo provedeno celkové objektivní vyšetření.

Pacientovi odezněly bolesti v bederní páteři. Taktéž došlo ke snížení spasticity a k uvolnění thorakolumbální fascie.

Výsledky objektivního vyšetření, goniometrie, hodnocení spastických a zkrácených svalů a určení lokomočního stádia dle Vojty zůstaly téměř totožné s výsledky vstupního vyšetření z důvodu, že DMO je chronické onemocnění a nelze očekávat výrazné zlepšení po dobu terapie 1 měsíce.

Vyšetření pohybových dovedností

V poloze na břicho došlo k zmírnění elevace ramen. Nadále se zvýšila svalová síla gluteálních svalů.

Došlo k zlepšení sedu, který je vzpřímenější a pacient koriguje postavení osového orgánu. Pacient je stabilnější v sedu na velkém válci.

Nepatrné zlepšení jsem zjistila ve stoji a v chůzi, kdy pacient při slovní korekci se snaží o napřímení trupu a lépe používá oporu a horní a dolní končetiny.

5 DISKUZE

Cílem teoretické části bylo zmapovat informace o dětské mozkové obrně ve věkové kategorii od 15ti do 30ti let. Dětská mozková obrna patří mezi nejčastější diagnózy v dětské neurologii. Je to neurovývojové neprogresivní onemocnění, které postihuje centrální nervový systém v prenatálním, perinatálním či časně postnatálním období. Incidence tohoto onemocnění je rozdílná, dle Šiškové (2011) dětská mozková obrna postihuje zhruba 2 na 1000 živě narozených dětí. V odborné literatuře je dětská mozková obrna rozdělená podle různých typů klasifikace. V této práci jsem zvolila rozdělení dle Schejbalové a Trče, a klasifikaci podle Bobatha, který navíc do své klasifikace zahrnul i tíži postižení. Dětská mozková obrna patří mezi nevléčitelné onemocnění. Při vhodně zvolené účinné symptomatické terapii se minimalizuje postižení nezralého mozku i doprovodné komplikace a zlepšuje se celkový stav dítěte (Ošlejšková et al., 2012).

Dalším cílem mé bakalářské práce bylo zmapovat fyzioterapeutické postupy používané v terapii u pacientů s DMO ve věkovém období od 15ti do 30ti let. Při terapii u pacientů s dětskou mozkovou obrnou existuje celá řada fyzioterapeutických postupů, mezi nejpoužívanější řadíme Vojtovu reflexní terapii. Mnoho autorů jeví velmi přínosný koncept manželů Bobathových, například Chmelová (2011) uvádí, že se jedná o koncept, který je nejčastěji používán při rehabilitaci dětí s DMO. V práci je nadále okrajově zmiňovaná propioceptivní neuromuskulární facilitace. V neposlední řadě je často používaný Redcord® koncept a pro představu zde popisují další metodiky (metodu profesora Tardieu, terapeutický koncept „Bazální programy a podprogramy“ dle Čákové, pohybová terapie podle Petöho).

Záměrem praktické části bylo popsat fyzioterapeutické postupy, které by byly vhodné u vybraných pacientů s dětskou mozkovou obrnou ve věku od 15ti do 30ti let. V rámci své bakalářské práce jsem prováděla fyzioterapii u třech probandů, kterým byla diagnostikována dětská mozková obrna.

K léčebné rehabilitaci byla především zvolena Redcord® terapie a aplikace Vojtovy reflexní lokomoce. Při Vojtově terapii se podařilo vyvolat reflexní reakce u všech pacientů. Nejčastěji docházelo k ovlivnění dechového stereotypu, při němž došlo k prohloubení dechu, dorzální klopení pánve vlivem aktivace břišní muskulatury. Po cvičení došlo k napřímení osového orgánu. Při reflexní lokomoci jsem měla možnost se přesvědčit o tvrzení prof. Vojty (1995), že dochází ke změně vegetativních reakcí, například jsem u pacientů zaznamenala změny v sudomotorice, vazomotorice a dechu.

Nadále jsem s probandy cvičila v závěsném Redcord® systému. S používáním tohoto konceptu u pacientů s dětskou mozkovou obrnou jsem se setkala na praxi a vzhledem k tomu, že mě zaujaly výsledky této terapie, jsem absolvovala třídní vzdělávací akci Redcord® – NEURAC koncept.

Při této terapii jsem každému pacientovi stanovila individuální plán se zaměřením na "slabý článek" pacienta. Pomocí labilních popruhů jsem u pacientů věnovala pozornost stabilitě, uvolňování ventrálního postavení pánve. Cvičení také vedlo k uvolnění bederní páteře, k souhře ventrální a dorzální muskulatury a k vzpřimování trupu. Při Redcord® terapii vleže na boku s cílem vzpřimování osového orgánu a se zvýšením flexe v kyčelním a kolenním kloubu na svrchní dolní končetině.

U probandky č. 1 se realizovala předpokládaná hybnost, ale z důvodu oslabené břišní muskulatury byla nutná fixace z ventrální a dorzální strany. U probandky č. 2 nebyla tato poloha možná z důvodu výrazné vnitřní rotace v kyčelním kloubu na svrchní dolní končetině. U probanda č. 3 došlo k napřímení osového orgánu, ale z hlediska bederní hyperlordózy byla potřebná fixace svrchního ramenního kloubu při cvičení. U 1. a 2. probandky jsem se zaměřila na přenášení těžiště v poloze na čtyřech. Probandka č. 1 byla při cvičení stabilnější i při spastickém postavení na HKK. U probandky č. 2 došlo k nežádoucímu prohloubení bederní hyperlordózy, proto jsem cvik neaplikovala. S probandkami jsem dále prováděla nácvik stoje se zavěšenými HKK ve smyčkách Redcord®. Cílem terapie bylo uvolnění bederní páteře a vzpřimování trupu. Vzhledem k plnému rozsahu v kloubech na HKK a stabilitě trupu, pacientka č. 2 napřímila páteř a vznikla souhra svalů trupu, pánve a DKK. U probandky č. 1 k tomuto pohybu byla nutná fixace HKK v závěsném popruhu a opora z dorzální strany trupu.

Redcord® koncept u pozorovaných třech probandů ve věkové kategorii od 15ti do 30ti let shledávám přínosný z hlediska komplexního terapeutického systému, jehož základem je pomocí závěsných popruhů a vhodně zvolené terapeutické polohy kladně působit na "slabý článek".

Nedílnou součástí terapie bylo uvolňování zkrácených a spastických svalů pomocí měkkých technik.

Dalším cílem praktické části bylo zhodnocení výsledků terapie a zmapování změn v pohybových projevech u jednotlivých probandů. Přestože dětská mozková obrna je chronické onemocnění a terapie trvala pouze po dobu 1 měsíce, byla zaznamenána mírná zlepšení u každého pacienta.

U první probandky se objektivně zmenšila svalová dysbalance v oblasti šíje. Z palpačního vyšetření došlo ke snížení hypertonu horní části m. trapezius. Subjektivně pacientka udává odeznění bolesti v oblasti šíje. Došlo k posílení břišní muskulatury. Při vyšetření pohybových dovedností se pacientka zlepšila ve vysokém kleku, který je stabilnější a zvládne se v něm sama zkorigovat.

U druhé probandky vedla terapie k uvolnění horní části m. trapezius a thorakolumbální fascie. Nastaly mírné pozitivní změny ve stereotypu chůze a v držení osového orgánu. Také sed pacientky je stabilnější a déle v něm vydrží.

U třetího probanda došlo k uvolnění thorakolumbální fascie a bederní páteře, které vedlo k odeznění bolestí v oblasti bederní páteře. Nadále se pacient ve stoji a chůzi snaží o napřímení trupu.

Na závěr provedené léčebné terapie jsem stanovila u každého pacienta dlouhodobý rehabilitační plán, který je zaměřen na individuální potřeby jedince, z hlediska následující vhodné terapie, sportovních aktivit a z výchovně vzdělávací péče.

Dlouhodobý rehabilitační plán u kazuistiky č. 1

Cílem dlouhodobého rehabilitačního plánu je zkvalitnit pohybové dovednosti, vést pacientku k co největší samostatnosti a minimalizovat vznik deformit a poškození skeletu.

Hlavní pozornost při dlouhodobé terapii by se měla věnovat zvýšení stability sedu a chůze. Stabilitu vsedě bych trénovala pomocí rytmické stabilizace. Při chůzi bych se zaměřila na symetrickou délku kroku, vytrvalost chůze a chůzi po nerovném terénu. Jako budoucí cíl bych stanovila pro pacientku chůzi do schodů s oporou, která doposud není možná. Nadále bych pokračovala v Redcord® terapii a v terapii na labilních plochách, které také pozitivně ovlivňují stabilitu. Důležitou součástí terapie je zvyšování kloubní pohyblivosti a snížení svalové spasticity pomocí pomalého protahování, měkkých technik a propioceptivní a neuromuskulární facilitace. Dále bych se zaměřila na zvýšení fyzické kondice například fitness tréninkem či cvičením na motomedu, které by bylo velmi přínosné vzhledem k hypotonickým dolním končetinám.

V rámci ergoterapie bych s pacientkou nacvičovala oblékání a svlékání, při kterém pacientka potřebuje minimální dopomoc a dostatek času. Pozornost bych věnovala zapínání zipů a knoflíků, které pacientce činní potíže. Dále si myslím, že by bylo pro pacientku přínosné trénovat psaní.

Pacientce bych doporučila z hlediska soběstačnosti a samostatnosti, aby se zapojila do všech vhodných domácích pracovních činností. Pacientka je velmi motivovaná okolím a i z hlediska psychické a sociální stránky, by to pro ni bylo velmi přínosné. Domácí prostředí bych vzhledem k usnadnění samostatnosti vybavila sedačkou do sprchy, madly, pomůckami k učení - například držák na knížky.

Pacientka 4krát týdně navštěvuje chráněné modelové bydlení při centru Arpida. Pacientku jsem navštívila v chráněném modelovém bydlení, kde jsem se účastnila canisterapie a přípravy ovocného salátu. Další součástí programu je nakupování, orientace v supermarketu, příprava jednoduchých pokrmů, osobní hygiena, pracovní činnosti a trénink telefonování. V chráněném modelovém bydlení je pacientka spokojená a z hlediska samostatnosti a soběstačnosti je toto zařazení dle mého názoru ideální.

Pacientka ze sportovních aktivit preferuje Boccu a plavání. Měla jsem možnost se s pacientkou zúčastnit jednoho z tréninků. V dlouhodobé terapii bych se u pacientky soustředila na výchozí pozici před hodem, jelikož u pacientky dochází k výraznému

flekčnímu postavení v sedu, zvýrazní se předsunutí hlavy a při soustředění na hod míčkem sjíždí pacientce dolní končetiny ze stupačky (viz příloha: foto 29). Při upozornění na nevhodný sed se pacientka srovná. Boccia má pro pacientku pozitivní přínos z hlediska fyzické kondice ale také z důvodu sociálního kontaktu se spoluhráči. Plavání v bazéně shledávám přínosné z hlediska uvolnění spasticity, zvýšení kloubní pohyblivost a svalové síly.

Dlouhodobý rehabilitační plán u kazuistiky č. 2

Cílem dlouhodobého rehabilitačního plánu je zkvalitnit pohybové dovednosti, zlepšit fyzickou kondici a předcházet kontrakturám na DKK.

Důležité je u pacientky ovlivnit spasticitu na DKK, především na pravé dolní končetině, která je v kyčelním kloubu ve výrazné vnitřní rotaci, addukci a mírné flexi. Spasticitu bych snížila pomocí metod na neurofyzilogickém podkladě. Mezi přední cíle patří ovlivnění bederní hyperlordózy, důsledkem toho bych se při terapii zaměřila na dorzální klopení pánve a tím uvolnění bederní páteře. Dále bych u pacientky zvýšila stabilitu, podle mého názoru bylo vhodné cvičení pomocí labilních smyček při Redcord® terapii, ve které bych nadále pokračovala. Vlivem snížení spasticity, uvolnění bederní hyperlordózy a zvýšení stability by se pacientka dostala samostatně do vysokého kleku, který bych stanovila dlouhodobým rehabilitačním cílem terapie.

V rámci edukace je pacientka studentkou 2. ročníku Sociální a charitativní práce na Teologické fakultě JU. Toto studium je potřeba vnímat jako zřetelný úspěch v procesu komplexní integrace, kde je pacientka v přirozeném sociálním prostředí. Z hlediska budoucího zaměstnání a výborného studia pacientky, je dle mého názoru velmi přínosné studium na Teologické fakultě.

Pacientka se ze sportovních aktivit věnuje veslování, handbiku a jízdě na tříkolce. Pacientka dříve chodila plavat do bB kontaktu, ale kvůli časové vytíženosti plavání zanechala. Plavání je pro pacientku přínosné z důvodu zkvalitnění plavecké úrovně, posílení svalstva, zvýšení kloubní pohyblivosti ale také z hlediska společenských aktivit a předávání zkušeností od klientů s postižením. Pacientce bych doporučila se k plavání znovu navrátit.

Kvůli schopnosti osamostatnění by dle mého názoru bylo vhodné, aby si pacientka udělala řidičský průkaz. Také bych se věnovala jemné motorice se zaměřením na pinzetový úchop.

Na závěr bych pacientce doporučila pobyt v lázních. Pacientka dříve často jezdila do lázní, byla v Hamzově léčebně v Luži–Košumberk, 6krát v Lázních Teplice v Čechách, taktéž byla v lázních v Kostelci nad Černými Lesy. I nadále bych pacientce doporučila lázeňský pobyt z důvodu komplexní rehabilitační péče, která by vedla k zlepšení fyzické kondice a k postupnému dosažení cílů dlouhodobého rehabilitačního plánu.

Dlouhodobý rehabilitační plán u kazuistiky č. 3

Terapie by měla být zaměřena na aktivní napřímení trupu a zlepšení fázického pohybu v kyčelním kloubu, o což jsem se snažila již v krátkodobém rehabilitačním plánu při Redcord® terapii.

Nadále by se měla věnovat pozornost chůzi v chodítku, aby došlo k zlepšení opory a fyzické kondice horních a dolních končetin. Pacient by se měl při chůzi soustředit na udržení stejné délky kroku a směru. Do budoucna jsme si s pacientem stanovili cíl ujít vzdálenost 220 metrů po rovném terénu.

Přínosné by bylo pro pacienta trénovat nárok ve vysokém kleku. Vhodné by bylo cvičení pomocí reflexní terapie, při kterém by došlo k oslovení autochtonní muskulatury páteře, aktivaci šikmých břišních řetězců a dorzálnímu klopení pánve, které by mohlo vést k zmírnění bederní hyperlordózy.

Dále bych věnovala pozornost horním končetinám. Součástí terapie by bylo žádoucí dosáhnout neoptimálnějšího postavení v ramenním kloubu pomocí aktivity dolních fixátorů lopatek a centrace ramenního kloubu. Do terapie bych zařadila proprioceptivní neuromuskulární facilitaci, pomocí které bych zvýšila svalovou sílu a taktéž bych snížila svalovou spasticitu.

Ze sportovních aktivit bych pacientovi doporučila plavání. Pro pacienta je přínosné nadále navštěvovat Centrum zdravotně postižených v Českých Budějovicích, kam pacient dochází na fitness trénink a házení diskem a kuželkou. Trénink by měl být především zaměřený na správné nastavení pacienta do výchozí sportovní pozice, která

má následně vliv na inhibici patologických pohybových vzorů. Důležité je nevynechat pozátěžový strečink. Tyto sportovní aktivity jsou pro pacienta velmi důležité z důvodu zvýšení fyzické kondice, ale také mají velký přínos v sociální oblasti.

Důležitou složkou v rámci uceleného systému léčebné rehabilitace je ergoterapie, ve které bych s pacientem především nacvičovala přesuny. Pacient přesuny zvládá soběstačně, ale je zapotřebí, aby měl vozík ve stejné úrovni jako lehátko, dostatek prostoru a času. Při přesunu bych se zaměřila na zkvalitnění opory o HKK, bez které není přesun možný, a pacienta bych nadále korigovala, aby došlo ke správnému osvojení pohybu při přesunu. Dále bych se zaměřila na rozvoj jemné motoriky pomocí zapínání knoflíků a šněrování tkaniček.

Pacient navštěvuje základní školu praktickou v centru Arpida, kde cílem komplexní péče cílem je dosažení optimálního vývoje jedince se zachováním každodenního kontaktu s přirozeným sociálním prostředím. Péče je zaměřena nejen na pacienta, ale také na rodinu jako celek. Pacient je ve škole spokojený a tento způsob vzdělávání se jeví jako velmi přínosný, jak pro pacienta, tak i pro jeho rodinu. Léčebná terapie je nesmírně důležitá pro každého pacienta.

6 ZÁVĚR

V bakalářské práci jsem se zaměřila na problematiku dětské mozkové obrny. Přestože poškození mozku u dětské mozkové obrny zůstává neměnné, tak příznaky doprovázející toto onemocnění s vývojem a růstem pacienta se dále mění a vyvíjejí. Bohužel dosud neexistuje kauzální účinná terapie, která by vedla k úplnému uzdravení. Důležité je, že existují symptomatické terapeutické postupy, které zlepšují celkový stav pacienta a eliminují doprovodné komplikace.

Při docházení na léčebnou rehabilitaci do centra ARPIDA, jsem se seznámila s některými terapeutickými prvky, především s reflexní lokomocí dle prof. Vojty a prohloubila jsem si teoretické a praktické znalosti o této diagnóze. Tato práce je mi také velkým přínosem v poznání zařízení centra ARPIDA z profesní stránky. Oslovila mě zejména komplexní rehabilitace, ve které je účelně propojená oblast zdravotnická, sociální a výchovně vzdělávací. Měla jsem příležitost porozumět úzké spolupráci s rodinou, která je pro pacienty velmi přínosná, neboť dle mého názoru rodina tvoří podstatnou část léčebného týmu a mnohdy je tato spolupráce opomíjena.

Jedním z hlavních cílů mé bakalářské práce bylo shrnutí teoretických poznatků a informací o dětské mozkové obrně a stanovení komplexních fyzioterapeutických postupů. Vzhledem k tomu, že léčba u dětské mozkové obrny má být pro každého pacienta vždy komplexní a individuální nelze stanovit jednotný plán, který by byl zaměřený na všechny pacienty. V bakalářské práci jsem se snažila vypracovat individuální fyzioterapeutické plán třem probandům. Mohla jsem zde využít metodiky Redcord®, (která není na RHB pracovištích zatím zcela běžná). Metodu jsem prakticky použila u pacientů s DMO a samostatně zpracovala do konkrétních pozic pro jednotlivé pacienty a doplnila o názornou fotodokumentaci. Přestože jsem léčebnou terapii prováděla u každého pacienta přibližně po dobu jednoho měsíce, na konci terapie byla vidět mírná zlepšení. U první probandky došlo k zmírnění svalové dysbalance v oblasti šíje, ke snížení hypertonu m. trapezius. Pacientka posílila břišní svalstvo a také zlepšila stabilitu ve vysokém kleku. U druhé probandky došlo k zlepšení stereotypu chůze, ve

kterém se pacientka dokáže sama zkorigovat. Také mírný pokrok byl zaznamenán ve stabilnějším a vzpřímeném sedu. Poslednímu probandovi během terapie odezněly bolesti v bederní páteři a došlo k uvolnění thorakolumbální fascie. Pacient taktéž koriguje postavení osového orgánu.

Vážím si zkušeností, které jsem během fyzioterapie získala. Tyto zkušenosti mi byly velkým přínosem, jak po stránce odborné, tak i osobní. Vytvořené postupy práce s DMO pacienty na Redcordu® by mohly posloužit v praxi fyzioterapeutům a jako studijní materiál studentům fyzioterapie.

Na závěr bych chtěla zmínit jméno prof. MUDr. Václava Vojty, DrSc., který vytvořil reflexní lokomoci a prosazoval použití lokomočního principu v diagnostice a terapii na národní i mezinárodní úrovni, ale také výzkum v tomto oboru a vzdělávání lékařů a fyzioterapeutů. Profesor Vojta vydal více než 100 vědeckých publikací, byl oceněn mnoha vyznamenáním a v roce 2000 obdržel státní vyznamenání prezidenta konkrétně medaili „Za zásluhy in memoriam“.

7 REFERENČNÍ SEZNAM

- ADLER, S., BECKERS, D., BUCK, M. (2008). *PNF in Practice*. Heidelberg: Springer. ISBN 978-3-540-73901-2.
- AMBLER, Z. (2006). *Základy neurologie*. 6.vyd. Praha: Galén. ISBN 80-7262-433-4.
- BENDOVIÁ, P. (2011). *Dítě s narušenou komunikační schopností ve škole*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3853-6.
- BENÍČKOVÁ, M. (2011). *Muzikoterapie a specifické poruchy učení*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-3520-7.
- ČÁPOVÁ, J. (2008). *Terapeutický koncept „Bazální programy a podprogramy“*. 1. vyd. Ostrava, Repronis. ISBN 978-80-7329180-8.
- DUDKOVÁ, I. (2010). *Hiporehabilitace*. Retrieved 2. 8. 2013 from the World Wide Web: <http://www.clanky.rvp.cz/clanek/c/s/10091/HIPOREHABILITACE.html/>
- HAMÁČKOVÁ, A. *Redcord – NEURAC koncept*. [Ústní sdělení-vzdělávací akce, říjen 2012]. Borovany: Rehabilitační a regenerační centrum.
- HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D. (2007). *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace: I. část*. 1. vyd. Praha: Karolinum. ISBN 978-80-246-1294-2.
- HROMÁDKOVÁ, J. (2002). *Fyzioterapie*. Dotisk 1.vyd. Jinočany: H a H. ISBN 80-86022-45-5.
- CHMELOVÁ, I. (2011). *Bobath koncept v pediatrické praxi*. 1. vyd. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě. ISBN 978-80-7368-833-2.
- JANDA V., KRAUS, J. (1987). *Neurologie pro rehabilitační pracovníky*. 2. vyd. Praha: Avicenum. ISBN 08-081-87.
- JANKOVSKÝ, J. (2001). *Ucelená rehabilitace dětí s tělesným a kombinovaným postižením: somatopedická a psychologická hlediska*. 1. vyd. Praha: Triton. ISBN 80-7254-192-7.
- KAŇOVSKÝ, P., BAREŠ, M., DUFEK, M. (2004). *Spasticita: mechanismy, diagnostika, léčba*. 1. vyd. Praha: Maxdorf. ISBN 80-7345-042-9.

- KOLÁŘ, P. et al. (2009). *Rehabilitace v klinické praxi*. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-657-1.
- KRAUS, J. (2005). *Dětská mozková obrna*. Praha: Grada Publishing, a.s. ISBN 80-247-1018-8.
- KUČOVÁ, J., SIKOROVÁ, L. (2012). Potřeby rodičů dětí s dětskou mozkovou obrnou. *General Practitioner / Prakticky Lekar*. Roč. 92, č. 9, s. 509-512.
- KUDLÁČEK, M. (2012). *Svět dětské mozkové obrny: nahlížení vlastního postižení v průběhu socializace*. 1. vyd. Praha: Portál. ISBN 978-80-262-0178-6.
- LESNÝ, I. (1972). *Dětská mozková obrna ze stanoviska neurologa*. Praha: Avicenum. ISBN 08-025-72.
- LESNÝ, I. (1980). *Dětská mozková obrna ze stanoviska neurologa*. Praha: Avicenum. ISBN 08-024-80.
- LEVITT, S. (2010). *Treatment of Cerebral Palsy and Motor Delay*. 1. vyd. Oxford: Malden, Mass.: Blackwell Pub. ISBN: 978-1-4051-7616-3.
- MALINČÍKOVÁ, J., TALAFA, V., PUDICH, J., TICHÁ, R. (2012). Možnosti využití canisterapie v prevenci i terapii. *General Practitioner / Prakticky Lekar*. Roč. 92, č. 5, s. 284-285.
- MAREŠOVÁ, E. (2011). *Dětská mozková obrna: možnosti a hranice včasné diagnostiky a terapie*. 1. vyd. Praha: Galén. ISBN 978-80-7262-703-5.
- MUNTAU, C. A. (2009). *Pediatric*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2525-3.
- NERANDŽIČ, Z. (2006). *Animoterapie, aneb, Jak nás zvířata umí léčit: praktický průvodce pro veřejnost, pedagogy i pracovníky zdravotnických zařízení a sociálních ústavů*. 1. vyd. Praha: Albatros. ISBN 80-00-01809-8.
- OPATŘILOVÁ, D. (2010). *Pedagogická intervence v raném a předškolním věku u jedinců s mozkovou obrnou*. 2. vyd. Brno: Masarykova univerzita. ISBN 978-80-210-5266-6.
- ORTH, H. (2009). *Dítě ve Vojtově terapii: příručka pro praxi*. 1. vyd. České Budějovice: Kopp. ISBN 978-80-7232-378-4.

- OŠLEJŠKOVÁ, H. (2008). *Vybrané kapitoly z dětské neurologie*. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. ISBN 978-80-7013-479-5.
- OŠLEJŠKOVÁ, H. (2012). *Pracoviště komplexní péče o děti s dětskou mozkovou obrnou a dalšími hybnými poruchami v České republice: prosinec 2010 – březen 2012*. 1. vyd. Olomouc: Solen. ISBN 978-80-7471-000-1.
- PAVLŮ, D. (2003). *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody*. 2. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM. ISBN 80-7204-312-9.
- PELIKÁN, M. (2010). *Bazální programy a podprogramy: nová terapie s výraznými účinky na zdraví vozíčkáře*. Retrieved 15. 7. 2013 from the World Wide Web: <http://www.vozickar.com/bazalni-programy-a-podprogramy-nova-terapie-s-vyraznymi-ucinky-na-zdravi-vozickare/>
- PEŠOVÁ, I., ŠAMALÍK, M. (2006). *Poradenská psychologie pro děti a mládež*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-1216-4.
- REDDIHOUGH, D. S., COLLINS K. J. (2003). The epidemiology and causes of cerebral palsy. *Australian Journal of Physiotherapy*, Vol. 49, No. 1, s. 7–12. ISSN 0004 – 9514.
- RENOTIÉROVÁ, M., LUDVÍKOVÁ, L. (2006). *Speciální pedagogika*. 4. vyd. Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 80-244-1475-9.
- SEIDL, Z., OBENBERGER, J. (2004). *Neurologie pro studium i praxi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-0623-7.
- SCHEJBALOVÁ, A. – TRČ, T. (2008). *Ortopedická operační terapie dětské mozkové obrny*. Praha: Ortotika. ISBN 978-80-254-1286-2.
- STANLEY, F., BLAIR, E., ALBERMAN, E. (2000). *Cerebral palsies: epidemiology and causal pathways*. 1. vyd. London Mac Keith. ISBN: 1 898683 204.
- ŠÍŠKOVÁ, D. (2011). Dětská mozková obrna. *Revision & Assessment Medicine/Revizni a Posudkove Lekarstvi*. Roč. 14, č. 4, s. 127-132.
- TROJAN, S., DRUGA, R., PFEIFFER, J., VOTAVA J. (2005). *Fyziologie a léčebná rehabilitace motoriky člověka: třetí, přepracované a doplněné vydání*. Praha: Grada Publishing. ISBN 80-247-1296-2.

- URBANOVÁ, A. (2012). Dětská mozková obrna v systému sociální péče. *Revision & Assessment Medicine/Revizni a Posudkove Lekarstvi. Roč. 15, č. 1*, s. 13-22.
- VOJTA, V. (1993). *Mozkové hybné poruchy v kojeneckém věku: včasná diagnóza a terapie*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing – Avicenum. ISBN 80-85424-98-3.
- VOJTA, V., PETERS, A. (1995). *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorická ontogeneze*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN: 80-7169-004-X.
- VOJTA, V., PETERS, A. (2010). *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing. ISBN: 978-80-247-2710-3.
- VOTAVA, J. (2003). *Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením*. 1.vyd. Praha: Karolinum. ISBN 80-246-0708-5.
- ZEMAN, M. (2013). *Základy fyzikální terapie*. 1. vyd. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích. ISBN 978-80-7394-403-2.

8 PŘÍLOHY

1. Fotodokumentace



Obrázek 2- Redcord® terapie: přenášení těžiště



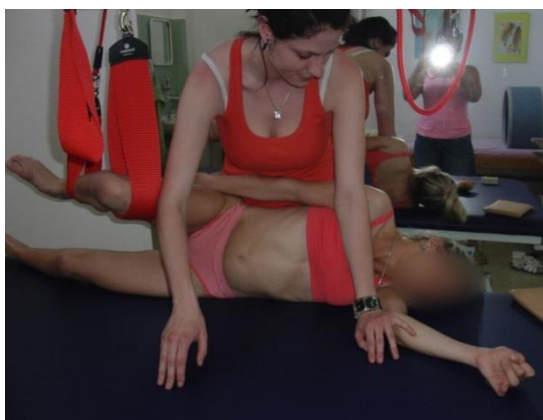
Obrázek 3-Redcord® terapie: aktivace břišní muskulatury



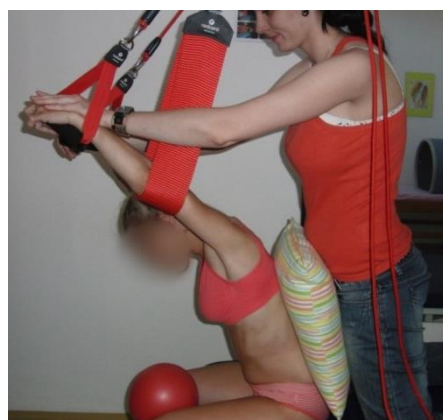
Obrázek 4- Redcord® terapie: elevace HK



Obrázek 5-Redcord® terapie: izometrická kontrakce dorzální i ventrální muskulatury trupu



Obrázek 6-Redcord® terapie: vzniká flexe v kolenním a kyčelním kloubu, souhra ventro-dorzální muskulatury



Obrázek 7-Redcord® terapie: vzpřimování trupu šikmo vzhůru



Obrázek 8-Redcord® terapie: vzpřimování trupu šikmo vzhůru



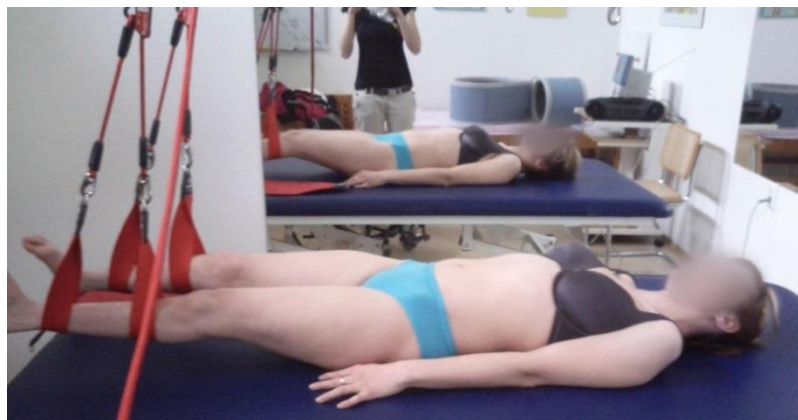
Obrázek 9- Redcord® terapie: izometrická kontrakce dorzální i ventrální muskulatury trupu



Obrázek 10- Redcord® terapie: vzniká rotace trupu



Obrázek 11- Redcord® terapie: přenášení těžiště dopředu a dozadu



Obrázek 12- Redcord® terapie: aktivace gluteálních a zádových svalů



Obrázek 13- Redcord® terapie: vzniká flexe v kolenním a kyčelním kloubu, souhra ventro-dorzální muskulatury



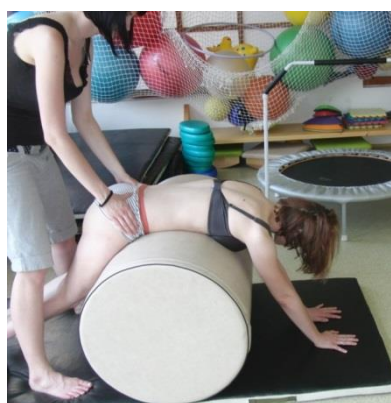
Obrázek 14-Redcord® terapie: vzniká extenze v loketních kloubech, souhra ventrální a dorzální muskulatury trupu



Obrázek 15-Redcord® terapie: přenášení těžiště



Obrázek 16- Válcová úseč: přenášení váhy do stran, dopředu a dozadu



Obrázek 17- dorzální klopní pánve, uvolnění bederní páteře



Obrázek 18- napřimění osového orgánu



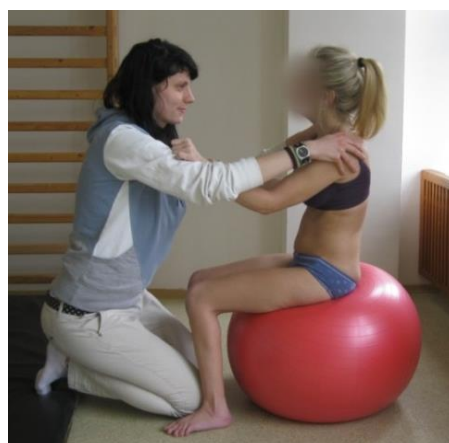
Obrázek 19- posílení zádové muskulatury a udržení labilní polohy



Obrázek 20- posílení zádové muskulatury a udržení labilní polohy



Obrázek 21- RO I



Obrázek 22- gymnastický míč: vzpřimování páteře, udržení rovnováhy



Obrázek 23- RO I



Obrázek 24- RO I



Obrázek 25- posílení zádové muskulatury a udržení labilní polohy



Obrázek 26- udržení labilní polohy



Obrázek 27- dorzální klopení pánve, uvolnění bederní páteře



Obrázek 28- addukce DKK s aktivací gluteálních svalů



Obrázek 29- volno časová aktivita: Boccia

2. Ashworthova škála (Kolář, 2009)

Tabulka 10 - Ashworthova škála

Škála	Popis
1	bez zvýšeného svalového napětí
2	lehký nárůst svalového napětí kladoucí odpor při pasivním pohybu
3	značně zvýšené svalové napětí, ale pasivní pohyb je možno provést
4	významně zvýšené svalové napětí, pasivní pohyb je obtížný
5	postižená končetina je proti flexi i extenzi rigidní

3. Lokomoční stádia podle Vojty (Kolář, 2009)

- **Stadium 0** – pacient **postrádá lokomoci**. Nemůže se pohybovat vpřed pomocí rukou a nohou. Není schopen žádného motorického kontaktu s okolím pomocí úchopu předmětu. U pacienta není vytvořena opěrná funkce. Pacient má hlavu v predilekčním postavení. Držení těla a vzpřimovací funkce odpovídají novorozeneckému stadiu. Vývojový věk: novorozenecký.
- **Stadium 1** – pacient **stále ještě nemá lokomoci**. Neumí se pohybovat vpřed, ale umí se otočit k předmětu, aby se ho dotkl nebo jej uchopil. V poloze na břiše je schopen se opřít o lokty. V poloze na zádech je schopen zvednout dolní končetiny nad podložku. Pacient má k dispozici rovnovážné funkce. V tomto vývojovém stadiu již nejsou vybavitelné reflexy, které jsou vázány na novorozenecké období vývoje. Vývojový věk: 3. – 4. měsíc.
- **Stadium 2** – ani v tomto stadiu **ještě není vyvinuta lokomoce**. V pronační pozici umí pacient použít horní končetiny jako opěrný a úchopový orgán. V poloze na břiše je schopen sáhnout po předmětu, přičemž druhá horní končetina umožňuje oporu. Dolní končetina se na straně uchopující ruky opírá o mediální kondyl a druhá je natažená. Začíná se objevovat svalová diferenciacie. V poloze na zádech je pacient schopen sáhnout po předmětu ze střední roviny. Zkouší se přiblížit k předmětu, ale neumí se pohybovat vpřed pomocí horních a dolních končetin. Vývojový věk: konec 4. a začátek 5. měsíce (druhá polovina 5. měsíce, 6. měsíc je obdobím přechodu mezi 2. a 3. lokomočním stadiem).
- **Stadium 3** – již dozrála schopnost **primitivní lokomoce** a pacient **se umí plazit**. Pacient se spontánně pohybuje po místnosti pomocí plazení. Je také schopen se ze zad otočit na břicho. Má k dispozici reciproční model nároku a opory, a to jak v ipsilaterálním, tak v kontralaterálním provedení. Při lokomočním pohybu se aktivují oba šikmé břišní řetězce. Vývojový věk: 7. – 8. měsíc.
- **Stadium 4** – pacient provádí tzv. **hopsání**, tj. poskoky po kolenou a rukou. Není schopen vychylovat těžiště cyklicky z osy ve frontální rovině. Opora na horních

končetinách je abnormální, pacient se opírá o zápěstí či pěst. „Hopsání“ neobsahuje zkřížený vzor, jak je tomu u lezení to znamená, že je homologní. Tento typ lokomoce je charakteristický pouze pro patologický vývoj, u zdravého dítěte se nevyskytuje. Jestliže dítě nemůže včas lézt, brzy se lokomoce zcela vzdá. Tento vzor je nadřazen plazení. Pacient v tomto lokomočním stadiu ještě nemá volní schopnost provádět pohyb v izolovaném segmentu, je však schopen vzpřímeného kleku a dostane se do šikmého sedu. Vývojový věk: 9. měsíc.

- **Stadium 5** – již je **vyvinuto lezení**. Tento lokomoční vzor je plně začleněn, když pacient s centrální parézou umí lézt přes celý byt z vlastní iniciativy. Součástí lokomoce je zkřížený vzor a opora je na otevřených rukou. Při lezení dochází k rotaci páteře a jejímu vychylování ve frontální rovině. V pozdější době každé lezoucí dítě může počítat s vertikalizací. Vývojový věk: 11. měsíc.
- **Stadium 6** – pacient se již umí vytáhnout do stoje pomocí horních končetin a udrží se ve stoji. Je schopen se pohybovat pomocí horních končetin nejprve do strany. Jedná se o **kvadrupedální lokomoci ve frontální rovině**. Později nastupuje lokomoce v sagitální rovině s oporou. Lokomoce musí probíhat z vlastní motivace. Vývojový věk: 12. – 13. měsíc.
- **Stadium 7** – pacient již **chodí nezávisle**, samostatně, a to i mimo místnost. Vývojový věk: 14. měsíc – 3. rok.
- **Stadium 8** – pacient **vydrží stát na jedné noze minimálně 3 sekundy**. Vyšetření musí vycházet ze stabilní stojné pozice. V tomto čase se také objevuje letová fáze kroku. Vývojový věk: 3. rok.
- **Stadium 9** – pacient **vydrží stát na jedné noze více než 3 sekundy**, a to na pravé i levé noze. Vývojový věk: 4 roky.