



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta biomedicínského inženýrství

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

**Kazuistika rehabilitační péče dítěte s dětskou mozkovou
obrnou v kombinaci s těžkou poruchou zraku**

**Casuistry of Physiotherapy Treatment of Children with
Cerebral Palsy Combined with Severe Vision Impairment**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: PhDr. Andrea Hašková

Josef Nejezchleba

Kladno, květen 2017

Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva

Akademický rok: 2016/2017

Z a d á n í b a k a l á ř s k é p r á c e

Student: **Josef Nejezchleba**
Obor: Fyzioterapie
Téma: **Kazuistika rehabilitační péče dítěte s dětskou mozkovou obrnou v kombinaci s těžkou poruchou zraku**
Téma anglicky: Casuistry of Physiotherapy Treatment of Children with Cerebral Palsy Combined with Severe Vision Impairment

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

V teoretické části práce bude zpracována problematika DMO v kombinaci s důsledky retinopatie nedonošených dětí. Dále bude obsahovat klasifikaci diagnózy DMO, její diagnostiku a možnosti léčby. Zpracován bude fyziologický vývoj dítěte a metody hodnocení motorických funkcí pacientů s DMO. V části metodologie budou uvedeny metody užívané v praktické části práce, včetně popisu pracoviště, na kterém bude zpracována praktická část.

Praktická část se bude zabývat kazuistikou dítěte s DMO v kombinaci s těžkou zrakovou poruchou a budou popsány jednotlivé terapeutické jednotky. Na základě vstupního vyšetření a stanovení hlavního problému bude ustanoven krátkodobý cíl terapie. Dlouhodobý cíl terapie pak bude stanoven porovnáním vstupních a výstupních údajů.

Seznam odborné literatury:

- [1] Kolář, P. et kol., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1. , Praha: Galén, 2009, ISBN 978-80-7262-657-1
[2] MENKES, John H., Harvey B. SARNAT a Bernard L. MARIA, Dětská neurologie, ed. 7., Triton, 2011, ISBN 978-80-7387-341-7

Zadání platné do: 11.09.2018

Vedoucí: PhDr. Andrea Hašková

.....
vedoucí katedry / pracoviště

.....
děkan

V Kladně dne 23.02.2017

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „Kazuistika rehabilitační péče dítěte s dětskou mozkovou obrnou v kombinaci s těžkou poruchou zraku“ vypracoval samostatně pod vedením PhDr. Andrey Haškové a použil k tomu úplný výčet citací použitých pramenů, které uvádím v seznamu přiloženém k bakalářské práci

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

V Praze dne.....

podpis

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval PhDr. Andree Haškové za odborné vedení této práce, za vstřícnost během konzultací a za cenné rady poskytnuté během aplikace vlastní terapie. Dále děkuji personálu DRS Zvonek, který svým přístupem a péčí velmi napomáhá úspěchu rehabilitačního procesu. Děkuji i studentce Ireně Novákové za její asistenci během některých terapeutických jednotek. V neposlední řadě musím poděkovat i svému malému pacientovi, bez něhož by tato práce nemohla vzniknout.

Abstrakt

V obecné části bakalářské práce je nastíněna problematika dětské mozkové obrny, její klasifikace, diagnostika, léčba a jsou zde uvedeny metody hodnocení motorických schopností pacientů s touto diagnózou. Součástí je i fyziologický vývoj motoriky dítěte. V neposlední řadě obsahuje tato část i teoretické poznatky o retinopatii nedonošených a problematiku prostorové orientace nevidomého dítěte.

V kapitole metodologie jsou uvedeny všechny použité vyšetřovací i terapeutické metody a je představeno pracoviště, na kterém byla vypracována speciální část.

Speciální část se zabývá kazuistikou dítěte s dětskou mozkovou obrnou v kombinaci s těžkou poruchou zraku. V rámci kazuistiky je vypracován vstupní a výstupní kineziologický rozbor a jsou popsány jednotlivé terapeutické jednotky. Součástí speciální části je i zhodnocení efektu terapie.

Kapitola diskuse se zabývá specifickým přístupem k dítěti se smyslovou vadou, bez dosavadní pohybové zkušenosti a zamýšlí se nad postavením rodičů, kteří svého potomka berou jako ležícího pacienta bez většího pohybového potenciálu. V diskusi jsou rovněž porovnány metody Vojtovy reflexní lokomoce a Bobath konceptu.

Klíčová slova

Dětská mozková obrna; retinopatie nedonošených; porucha zraku; prostorová orientace

Abstract

In the general part of the thesis, the issue of cerebral palsy is outlined, its classification, diagnostics, treatment, and the methods of evaluation of motor skills of patients with this diagnosis are described. The physiological motor development of a child also forms a part of this thesis. Finally, this part includes theoretical information regarding retinopathy of prematurely born children and the problems of spatial orientation of a blind child.

In the methodology chapter, all applied evaluation and therapeutic methods and the workspace are described.

The special section of this thesis covers the casuistry of a child with cerebral palsy combined with a visual impairment. Initial and final kinesiological evaluations that were performed and individual therapeutic units are described in the casuistry. The effect of the therapy was also evaluated as part of this special section.

The discussion section covers a specific approach to a child with a sensory impairment with no motor experience and speculates about the role of parents who perceive their child as a lying patient without a greater motor potential. The discussion section also compares Vojta reflex locomotion and Bobath concept.

Keywords

Cerebral palsy; retinopathy of prematurely born children; visual impairment; spatial orientation

Obsah

1.	ÚVOD.....	8
2.	SOUČASNÝ STAV	9
2.1.	Dětská mozková obrna	9
2.2.	Klasifikace DMO, její formy a klinické projevy	10
2.2.1.	Konečné formy DMO.....	12
2.3.	Etiologie onemocnění.....	15
2.4.	Screening a diagnostika	17
2.5.	Léčba.....	19
2.6.	Hodnocení motorických schopností pacientů s DMO	21
2.7.	Fyziologický vývoj dítěte.....	29
2.8.	Problematika retinopatie nedonošených	36
2.9.	Prostorová orientace zrakově postižených	41
3.	CÍL PRÁCE	45
4.	METODIKA	46
4.1.	Popis pracoviště	46
4.2.	Práce s pacientem.....	46
4.3.	Sběr dat – časový rozvrh	47
4.4.	Použité vyšetřovací postupy	47
4.5.	Použité léčebné metody.....	65
5.	SPECIÁLNÍ ČÁST	67
5.1.	Kazuistika rehabilitační péče	67
6.	VÝSLEDKY	94
6.1.	Výstupní kineziologický rozbor.....	94
6.2.	Efekt terapie.....	107
6.3.	Zhodnocení efektu terapie	107
7.	DISKUSE	111
8.	ZÁVĚR.....	116
9.	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK	117
10.	SEZNAM LITERATURY	120
11.	SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ.....	125
12.	SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK	126
13.	SEZNAM PŘÍLOH.....	128

1. ÚVOD

Dětská mozková obrna je nejčastější pohybovou poruchou v dětském věku. I se stále dokonalejší zdravotnickou péčí se její incidence v zásadě nemění. Procentuálně se uvádí, že množství dětí s nově diagnostikovanou dětskou mozkovou obrnou se drží kolem dvou promile. To je zdánlivě malé číslo, ale v celkovém počtu narozených dětí každý rok se jedná o nespočet takto postižených jedinců.

Protože dětská mozková obrna je onemocnění, které se často kombinuje s postižením smyslů, intelektu, či s epilepsií, musí k její komplexní léčbě nutně vznikat multioborová spolupráce na úrovni profesionální, ale i na úrovni profesionál – rodina. Vzájemná spolupráce a podpora rodiny je důležitá pro úspěšnost celého léčebného procesu. Rodině a postiženému pacientovi by však měly být sdělovány reálné možnosti léčby a nemělo by vlivem psychologické podpory docházet ke vzniku iluzí.

Základem léčby dětské mozkové obrny je vždy léčebná rehabilitace, ale zejména kvůli možným přidruženým potížím se do léčby významně promítají i zásahy z jiných oborů.

V práci se zrakově postiženým dítětem je kromě rehabilitace nutné, aby fyzioterapeut přistupoval k pacientovi tak, jak vyžaduje jeho specifická smyslová porucha a působil tak na pacienta i z hlediska speciální pedagogiky.

Vzhledem k tomu, že odborné zdroje popisují problematiku dětské mozkové obrny a smyslových poruch odděleně, i přes to, že jdou často ruku v ruce, může tato práce být jakýmsi výchozím bodem pro terapeutický přístup k dítěti s dětskou mozkovou obrnou v kombinaci s těžkou zrakovou poruchou.

K problematice dětské mozkové obrny a vrozené slepoty jsem při zpracovávání práce nastudoval množství literatury. Konkrétní léčebné postupy literatura nenabízí, ale pouze informuje o metodách využitelných k léčbě. Postup terapie je tedy vždy nutné navrhnout na základě kvalitního vyšetření.

*„Nelčím diagnózu, léčím pacienta.“
~ Irena Novotná ~*

2. SOUČASNÝ STAV

2.1. Dětská mozková obrna

Dětská mozková obrna – DMO – je neprogredující onemocnění vyznačující se poruchou hybnosti a dalšími přidruženými problémy. Toto onemocnění postihuje sestupná vlákna z mozkové kůry a často se kombinuje s poruchami kognitivními, sensorickými a senzitivními. Jde o nejčastější pohybovou poruchu dětského věku (Kraus, 2011; Kraus, 2005).

Pro DMO je charakteristická neobratnost pohybů, zasažena bývá zejména jemná motorika, dále může docházet k poruchám soustředění, těkavosti, k poruše smyslového vnímání a poruchám řečového projevu. Dále se pak s DMO mohou pojít výkyvy nálad a pracovní výkonnosti (Vítková, 2006).

Je to onemocnění neinfekční a nelze jej zdědit. Vzniká na podkladě neprogresivní léze mozku. Toto poškození může vzniknout jak pre- a peri-, tak i časně postnatálním obdobím života dítěte. Na vzniku DMO se často podílí hypoxie, tak i infekční choroby matky během těhotenství, prematurita, porodní asfyxie, úrazy, anebo nízká porodní hmotnost.

DMO je nevyléčitelné onemocnění, přičemž terapie by se neměla vztahovat pouze k pohybové stránce problému, ale měla by obsahovat i složku sociální, pracovní-pedagogickou a smyslovou. Samostatnou kapitolou je potom léčba epilepsie, která bývá jedním z přidružených problémů.

Prevalence u DMO dosahuje hodnot 1,7-2,1/1000 narozených dětí. Větší pravděpodobnost vzniku onemocnění mají novorozenci s nízkou porodní hmotností a nedonošenci. Nejrizikovější skupinou jsou potom extrémní nedonošenci narození mezi 26. a 28. gestačním týdnem (g.t.). Ti jsou vznikem DMO ohroženi velmi vážně i přes značné zdokonalení v porodní péči (Šišková, 2011).

V dnešní době je díky velmi kvalitní porodnické péči zachráněno více novorozenců, než tomu bývalo v letech minulých. Naproti tomu však přežívá větší počet nedonošenců, kteří jsou velmi náchylní k různým druhům onemocněním, k nimž řadíme i DMO. I proto se přes veškerý medicínský pokrok v péči o novorozence prevalence DMO téměř nesnižuje (Ambler, 2006; Nevšimalová, Růžička, Tichý, 2002).

2.2. Klasifikace DMO, její formy a klinické projevy

Soubor příznaků pojících se s DMO je značně rozmanitý. Tím stěžejním je však dle Ošlejškové (2008) porucha hybnosti.

DMO je onemocnění, na jehož klasifikaci můžeme nahlížet hned z několika úhlů. Na základě neurologického vyšetření rozdělujeme DMO do 4 základních skupin, a to **spastická, dyskinetická, ataktická a smíšená**. Klasifikovat takto dítě je však možné až po prvním roce života, kdy už můžeme hovořit o rozvinutém obrazu DMO. Do této doby se totiž může klinický nález měnit. Další způsob klasifikace představili manželé Bobathovi, kteří kromě typu postižení do hodnocení zahrnuli i míru postižení. Jedním z dalších klasifikačních způsobů je užití tzv. Minearovy škály, podle které se hodnotí pohybové schopnosti a tělesná zdatnost postiženého (Šišková, 2011; Schejbalová, Trč, 2008; Kaňkovský, Bareš, Dufek, 2004; Ošlejšková 2008). Jiné zdroje rozdělují DMO dle postižené části těla (Lesný, 1989).

Klasifikace dle typu hybného postižení

- **Spastické formy**
 - Hemiparetická
 - Diparetická
 - Kvadruparetická
- **Nespastické formy**
 - Hypotonická s příznaky spastické, dyskinetické nebo cerebelární formy
 - Trvající hypotonie s mentálním postižením
 - Dyskinetická

Klasifikace dle postižené části těla

- Hemiparéza (hemiplegie)
 - Diparéza (diplegie, paraparéza)
 - Triparéza (triplegie)
 - Tertraparéza (kvadruparéza, kvadruplegie)
- (Lesný, 1989)

Klasifikace dle Bobathových

System rozdělení forem DMO dle manželů Bobathových se opírá o hodnocení kvality a rozložení tonu a míry handicapu.

Podle kvality tonu a pohybu se DMO dělí na formu

- Spastickou
- Hypotonickou
- Atetoidní
- Ataktickou

Podle rozložení abnormality se DMO dělí na

- Kvadruparézu
 - Diparézu
 - Hemiparézu
- (Lesný, 1989)

Dle závažnosti handicapu se DMO dělí na

- Lehkou
 - Střední
 - Těžkou
- (Kaňkovský, Bareš, Dufek 2004)

Minearova škála

Hodnocení dle Minearovy škály je vhodné obzvláště proto, že popisuje funkční schopnost pacienta a neohlíží se na patologický nálezn. Minearovu škálu využíváme zejména při hodnocení dlouhodobé terapie ve smyslu zlepšení nebo zhoršení.

- Třída I – praktické omezení činnosti
- Třída II – mírné omezení činnosti
- Třída III – mírné až značné omezení činnosti
- Třída IV – neschopnost vykonávat jakoukoliv užitečnou činnost fyzickou aktivitu (Ošlejšková, 2008).

2.2.1. Konečné formy DMO

Spastické formy

Spastická forma je nejčastější a tvoří až 60% všech případů onemocnění DMO. Nejčastěji se začíná projevovat v 1.-3. trimestru kojeneckého období. Můžeme ji rozdělit na kvadru-, di- a hemiparetický typ. U spastické formy dochází ke zvýšení tonických napínavých reflexů vinou chybného zpracování proprioceptivních vzruchů. Dochází ke změnám ve svalech a šlachách, které se kvůli nesprávnému růstu mohou zkracovat a deformovat tak klouby a kosti. Jako následek pak mohou vznikat různé formy skolióz, luxace kořenových kloubů a další potíže. (Kraus, 2015)

Kvadruparetický typ je nejtěžší forma postižení. Je však velmi vzácná, protože se objevuje jen u 5 % případů. Tímto typem trpí zejména děti donošené s porodní asfyxií. Může se však jednat i o těžkou vrozenou mozkovou poruchu. U tohoto typu jsou postiženy všechny 4 končetiny, dochází k velmi vážnému postižení obou horních končetin (HKK), a to do takové míry, že nejsou schopny vykonávat úchopové funkce. Může docházet i k parézám mozkových nervů a k poruchám funkce bulbárního svalstva. Často se jako přidružený problém může objevit epilepsie s maligním průběhem. Kvadruparetický typ se může vyznačovat i dalšími příznaky jako je mikrocefalizace, smyslová postižení a zastavení psychomotorického vývoje i na úrovni kojence (Šišková, 2011; Komárek, Zumrová, 2008; Kraus, 2005).

Diparetický typ je nejčastější a připadá na něj přibližně polovina všech případů DMO. Přibližně jedna třetina dětí trpící tímto typem se rodí ve 32. týdnu gravidity. Další třetina přichází na svět v období mezi 32. a 36. týdnem, zbytek dětí je porozen v termínu. Diparetický typ bývá nejčastěji zapříčiněn poruchou pyramidové dráhy u nedonošených dětí (Šišková, 2011).

Vyznačuje se postižením obou dolních končetin (DKK) ve smyslu spasticity, ovšem ani funkce HKK nebývá bezproblémová (Pfeiffer, 2007).

HKK však nejsou postiženy tak silně jako DKK. Vzniká nejdříve jako tetraparéza, kdy HKK ani DKK neplní své funkce. Během času však dochází k postupnému, často ale patologickému, zapojování HKK do cílené motoriky (Kolář, 2009).

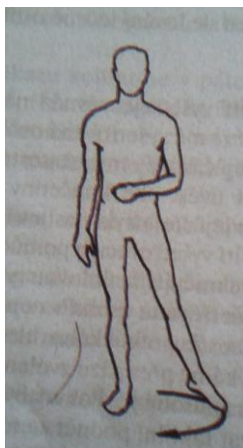
U tohoto typu můžeme někdy nalézt asymetrii postižení, kdy jedna HK má výrazně vyšší funkční deficit než druhá. Hovoříme pak o triparetickém typu. U tohoto typu dochází k tzv. nůžkovité chůzi, kdy se během kroku o sebe třou kolena, dítě chodí

po špičkách s flektovanými koleny při spasticitě flexorů kolenních kloubů. Vlivem toho dochází k nedostatečné rovnováze během chůze a ta se pak vyznačuje kolébavým charakterem (Hanáková, 2010).

Jedinci s diparetickým typem DMO mají nepřítomný vývojový stereotyp oko – ruka – ústa a dochází u nich k tzv. dystonickým atakám. K těm dochází ve chvílích, kdy dítě, často podníceno optickým či akustickým vjemem, chce například dosáhnout na nějaký předmět. Příčinou mohou být i prožívané emoce. Dystonické ataky jsou pohyby celého těla zasazené do pomyslných kolejí primitivních posturálních reflexů. K diparetické formě patří i řada přidružených problémů, mezi které patří například gotické patro a pseudoharrisonova rýha (přítomna u křivice). U triparetické formy je mentální retardace přítomna až u dvou třetin všech případů a epilepsie u jedné poloviny (Kolář, 2009).

Hemiparetický typ se vyznačuje postižením stejnostranné HK i DK, což je zaviněno poškozením kontralaterální hemisféry. Trpí jím více chlapců, přičemž většina hemiparéz je pravostranných. U tohoto typu může vznikat divergentní strabismus. Postižené končetiny se oproti zdravým opožďují v růstu. U mírných forem je dítě schopno provádět izolovaný pohyb prstů, u střední míry postižení dovede provést pohyb jen celou rukou. U těžké formy pak není dítě schopno rozpohybovat jakýkoliv segment postižené HK. Zasažená HK dítěte, které trpí hemiparetickým typem DMO, zaujímá postavení ve vnitřní rotaci v ramenním kloubu, rameno je dále drženo v protrakci a addukci. Postavení předloktí je pronační a zápěstí zaujímá flexi s ulnární dukcí. Prsty jsou flektovány. Postižená DK zaujímá extenční postavení v kolenním kloubu s plantární flexí v hleznu (Kolář, 2009; Pfeiffer, 2007, Opavský, 2003). Takovýto obraz označujeme jako Wernicke-Mannovo držení těla – obrázek 1.

Obrázek 1: Wernicke - Mannovo držení těla. (Opavský, 2003; s. 72)



Hemiparetický typ může vznikat na podkladě cévních poruch a vrozených vývojových vad. Během růstu dítěte dochází k hypotrofii postižených končetin. Postiženy bývají i trupové svaly, kdy vinou oslabení svalů na jedné straně může vzniknout skolióza. U tohoto typu vzniká epilepsie až ve 30 % případů. U hemiparetické formy dochází k brzké lateralizaci, protože dítě začne pohybově preferovat zdravější HK, dochází k přetáčení na břicho přes postiženou polovinu těla. Pacienty s tímto typem se většinou podaří vertikalizovat a jsou schopni dosáhnout chůze, která je však typicky hemiparetická a nekvalitní. Při vyšetření hodnotíme u pacienta schopnost aktivní flexe, abdukce a vnější rotace v ramenním kloubu, v předloktí vyšetřujeme schopnost zaujmout supinační postavení a u zápěstí se zaměřujeme na možnost aktivní extenze. U prstů hodnotíme schopnost jejich extenze. U palce hodnotíme schopnost abdukce a opozice (Kolář, 2009; Olšejšková, 2008; Šišková, 2011; Kotagal, 1996).

U kojenců s hemi- a diparézou dochází v pozici na břichu k patologiím v hybných stereotypch. Tyto pohybové projevy místo kvalitního lezení po čtyřech připomínají spíš různé poskoky, kdy se dítě odráží pomocí loktů a kolen, popřípadě váli sudy (Kotagal, 1996).

Nespastické formy

Dyskinetická forma (extrapyramidová forma) je jednou z nejvzácnějších forem DMO a vyznačuje se rozsáhlou řadou prazvláštních pohybů končetin, zejména atetoidních a choreatických, trupu, tak i obličejových grimas a slinění. U této formy jsou nejčastěji poškozena bazální ganglia vlivem hypoxie. Ze začátku dochází k odchylkám ve vyhasínání určitých vývojových reflexů (Moorův, Galantův a chůzový), opoždí se psychomotorický vývoj v kojeneckém období, dochází k poruchám sání a k dysfagii. Tyto poruchy vrcholí v období 3. trimenonu, kdy v dřívějších dobách právě kvůli dysfagii umíral velký počet dětí. Často dochází k zvýšené potivosti a emocionální nevyrovnanosti. Vlastní abnormální pohyby se začínají objevovat až v průběhu 2. nebo 3. roku života. U této formy nebývá porušena duševní stránka dítěte ve smyslu mentální retardace, naopak některé děti jsou nadprůměrně inteligentní. Často však takto postižené dítě působí na své okolí jako retardované kvůli již zmiňovanému slinění a zvláštním tělesným projevům (Kolář, 2009; Šišková, 2011).

Ataktická forma (mozečková forma) se podobně jako forma dyskinetická rozvíjí z hypotonického syndromu v kojeneckém období. Tato forma se však jako čistá a bez kombinací s jinými typy téměř nevyskytuje. Na jejím vzniku nesou často vinu zejména prenatální příčiny. Je při ní porušena schopnost jemné motoriky a rovnováhy dítěte. Mezi časté projevy ataktické formy zařazujeme svalovou hypotonii, ataxii trupu, kdy dochází k poruše koordinace trupových pohybů vinou nevyrovnanosti mezi intenzitou kontrakce a druhem pohybu. Dále pak intenční tremor vyskytující se před dosažením cíle pohybu, který je charakterizován poměrně velkými rozsahy výchylek a ustává těsně před dosažením konce pohybu. Hypermetrii a asyngrii, která je zapříčiněna poruchou spolupráce různých svalových skupin. Kvůli hypotonii dochází i ke značné kloubní hypermobilitě. Projevuje se tedy příznak šály, na DKK vyšetřujeme příznak kružítka a u pacienta v dětském věku příznak pásovce. Vyšetřují se i pasivní kloubní rozsahy. Hypotonie u dítěte nemusí vždy znamenat hypotonickou poruchu. Je možné, že dítě právě prochází hypotonickým, přechodným, stadiem DMO. Určitá míra hypotonie je v období 2. - 5. měsíce života dokonce fyziologická.

S hypotonickou formou se můžou rovněž pojít další poruchy, jako je poškození sluchu a častá, lehká mentální retardace. Někdy se může připojit i autismus a až ve 30 % případů je tato forma spojena s epilepsií (Kolář, 2009; Komárek, Zumrová, 2010).

Je třeba si uvědomit, že mezi výše uvedenými formami neexistuje čistá dělicí linie a jednotlivé typy a formy se napříč spektrem mohou kombinovat. Taková kombinace bývá označována za **smíšenou formu**. Někdy můžeme nalézt atetoidní pohyby u spastických forem, u dyskinetických zase může být přítomna určitá míra spasticity. Mozečkové projevy se mohou kombinovat se všemi ostatními formami.

Značné množství dětí závažněji postižených DMO dosahuje schopnosti samostatné chůze až někdy mezi 5. a 6. rokem života, přičemž chůzový stereotyp bývá plný patologických prvků (Šišková, 2011; Olejšková, 2011).

2.3. Etiologie onemocnění

DMO je onemocnění, jehož vznik je zapříčiněn poškozením centrální nervové soustavy (CNS). K tomuto poškození může dojít období prenatálním, perinatálním a časné postnatálním. Pro velké množství proměnných se příčinu mnohdy nepodaří zjistit. Roli při vzniku DMO může hrát i několik faktorů současně.

Až 80 % případů DMO je zapříčiněno poškozením mozku, ke kterému došlo v prenatálním období nebo závažnou vývojovou anomálií. 50 % dětí s DMO se narodí v termínu a jen asi 25 % dětí bychom mohli zařadit mezi velmi nezralé novorozence. Všeobecně chybná je domněnka, že za vznik DMO může nejčastěji porodní hypoxie. Tato situace však způsobí onemocnění asi jen v 10 % případů. U dalších přibližně 10 % případů vzniká DMO na podkladě postnatálních příčin jako meningitidy, CMP, dušení a tonutí, popřípadě úrazy hlavy (Kraus, 2015).

Ač je DMO choroba nedědičná, některé studie dokazují, že mezi rizikové faktory se mohou kromě uvedených příčin řadit i mentální retardace matky (Kotagal, 1996).

Mezi **prenatální** příčiny řadíme ty, které postihnou plod během prvních tří měsíců vývoje. Mohou se sem řadit i geneticky podmíněné poruchy (Šišková, 2011). Mezi nejčastější prenatální příčiny pak můžeme zařadit nejružnější typy záření, kterým je plod vystaven, infekční choroby a expozici chemickým látkám, dále krvácení matky a gestózy. DMO může být způsobeno i přítomností eklampsie u matky. U té je riziko postižení nejvyšší u dětí narozených po 32. týdnu těhotenství. Naopak redukuje nebezpečí vzniku DMO narozených v dřívějších týdnech. Na vině může být i vzájemná Rh inkompatibilita matky a plodu (Klenková, 2000; Kraus, 2005).

Během období **perinatálního** mohou vznik DMO zapříčinit zejména abnormální porody a to buď překotné nebo naopak protahované a porody koncem pánevním. Takovéto porody jsou nebezpečné zejména hrozcím krvácením do mozku dítěte, popřípadě hypoxií. Dítě je v tomto období dále ohroženo závažnými traumaty hlavy, ohrožující jsou zejména fraktury lebky. Poslední skupinou příčin v tomto období je matčino užívání analgetik a jiných léčiv (Jakobová, 2011)

Do **postnatálních** příčin zařazujeme takové příčiny, které postihnou dítě přibližně do konce prvního roku života. Patří mezi ně zejména infekce CNS, tedy meningitidy a encefalitidy. Vznik DMO mohou dále zapříčinit i záněty dechového či trávicího systému. Často jsou ale na vině i úrazy dítěte, zejména v oblasti hlavy, popřípadě poruchy metabolismu s tvorbou a působením abnormálních metabolitů. V neposlední řadě patří do postnatálních faktorů i gravidita v pokročilém věku a opakované potraty (Šlapal, 2002; Opatřilová, 2010).

2.4. Screening a diagnostika

Prvním vodítkem nám v diagnostice může být už kojenecké období, kdy si u dítěte můžeme povšimnout změn svalového napětí a to jak ve smyslu hypertonu, tak hypotonie. Pokud opravdu dojde k rozvinutí obrazu DMO, nebude mít toto dítě nikdy zcela normální vývoj a neurologický nález. Je ovšem nutné podotknout, že lehčí odchylky od normálního nálezu nemusí nutně znamenat vznik DMO. Je ale vhodné toto dítě ve vývoji pečlivě sledovat (Kraus, 2011; Kolář, 2009).

Až jedna desetina dětí narozených v předtermínu bývá postižena nějakou z forem DMO a až 40 % všech případů DMO připadá právě na nedonošence, a proto by jim měla být věnována zvýšená pozornost. Pro včasné odhalování vzniku DMO u dítěte je velmi důležitý screening se zaměřením zejména na neuromotorický vývoj dítěte. Děti, u kterých zaznamenáme odchylky od normálu ve vývoji spontánní hybnosti a v polohových reakcích, řadíme do klinické skupiny označované jako centrální koordinační porucha (CKP). To, že u dítěte diagnostikujeme CKP však ještě neznamená, že se u něj rozvine DMO (Kolář, 2009).

Pro samotnou diagnostiku DMO je nutné včasné rozpoznat rizikové případy dětí, které jsou ohroženy pozdějším rozvojem onemocnění. Dětská lékařská by měli být schopni při rutinním vyšetření odhalit poruchu vývoje hybnosti a dle závažnosti nálezu indikovat vyšetření dětským neurologem. Z důvodu rozmanitosti pohybových projevů novorozenců je však odhadnutí a rozpoznání patologických projevů nesnadný úkol (Kraus, 2015).

Po provedení vyšetření můžeme ohrožené děti rozdělit do tří skupin

1. Děti ohrožené rozvojem DMO: Jsou to nejčastěji děti s CKP, popřípadě s tonusovou poruchou. Dle tíže poruchy je nutno zvážit, jestli má být rehabilitace započata okamžitě, nebo zda postačí dítě delší dobu sledovat a rozhodnout se dle výsledku dalších vyšetření

2. Děti s vysoce pravděpodobnou diagnózou DMO: Do této skupiny spadají například děti s abnormálními polohovými reakcemi, přítomnou spasticitou nebo hypoxicko-ischemickými problémy. U těchto dětí je vhodné začít s rehabilitací okamžitě.

3. Děti rizikové s normálním klinickým nálezem: Tato skupina dětí je poměrně široká a spadají sem děti s rozličnou anamnézou. Těmto dětem se doporučuje věnovat

zvýšenou pozornost, popřípadě jsou indikovány kontroly dětským neurologem a návštěvy specializovaných poraden (Komárek, Zumrová, 2008).

Je-li podchycen vznik DMO včasné, může být i terapie zahájena dříve. Proto včasnost diagnózy může výrazně snížit následky tohoto onemocnění a zamezit motorickým a kognitivním následkům pozdní diagnózy (Kraus, 2015).

Pro odhadnutí odchylky od fyziologického vývoje můžeme využít screening posturálního vývoje dle prof. Vojty, ze zahraničních pak vyšetření dle Dubowitzze a Dubowitzové, vyšetření dle Prechtla a vývojové testy- Griffiths Developmental Scale (Šišková, 2011)

V ČR je na rozdíl od zahraničí DMO diagnostikována poměrně brzy a to po ukončení prvního roku života. Naproti tomu v řadě evropských zemí DMO diagnostikuje až po dosažení staršího věku z důvodu snahy se vyhnout falešně pozitivní diagnóze (Kraus, 2015). K tomu může dojít, pokud se průběh onemocnění závažně změní ve smyslu regrese motorického či psychického vývoje, dojde k atypickému průběhu nebo se projeví nové symptomy, které DMO vylučují. Potom nastává nutnost nových vyšetření a přehodnocení dosavadní diagnózy (Šišková, 2011).

Při vlastní diagnostice se lékaři opírají zejména o anamnézu, neurologická vyšetření a vyšetření míry psychomotorického vývoje. Kromě neurologického vyšetření je vhodné u dítěte zajistit i vyšetření u ortopeda, oftalmologa a foniatra (Šišková, 2001). V diagnostice se lékař může kromě těchto vyšetření opírat i o výsledky pomocných metod, mezi které patří zobrazovací vyšetření (magnetická rezonance, počítačová tomografie, ultrazvuk mozku), elektroencefalografie, elektromyografie a vyšetření dědičných metabolických poruch. (Kraus, 2015)

Při diagnostice DMO nestačí pouze určit formu onemocnění, kterou dítě trpí, je zároveň nutné průběžně vyšetřovat jeho funkční úroveň hrubé motoriky a to buď podrobným slovním popisem nebo za pomoci Gross Motor Function Classification Systém (GMFCS). Podobně můžeme vyšetřit manuální schopnosti pomocí škály Manual Ability Classification System. Vyšetření vývoje řeči, IQ a jiných psychických dovedností hodnotí psycholog (Kraus, 2015).

2.5. Léčba

Je potřeba si uvědomit, že DMO je v podstatě nevléčitelné onemocnění a pacient, u kterého došlo k rozvoji příznaků, nikdy nebude schopen dosáhnout zcela normálního klinického obrazu. Pomocí vhodné léčby je však možné dosáhnout značného zlepšení stavu pacienta a normálu se tak co nejvíce přiblížit. Léčba DMO je multioborová záležitost, kde by jednotlivé složky měly mezi sebou spolupracovat. Při léčebném procesu DMO se proto nesoustředíme pouze na léčebnou terapii, ale zapojujeme do procesu i psychologickou, sociální a pracovní-pedagogickou složku terapie.

2.5.1. Rehabilitace

Rehabilitace je základním prvkem v léčbě DMO nezávisle na věku pacienta. Jde o problémově orientovanou léčbu a způsob, jakým je vedena je vždy závislý na míře a způsobu postižení. Aby bylo možno začít s rehabilitací, je nutné vyšetření pacienta pomocí GMFCS, kineziologického rozboru a určení lokomočního stadia.

Základem léčby dětí s DMO by však vždy měla být zejména včasná rehabilitace. V našich podmínkách je nejčastěji aplikována Vojtova reflexní terapie. Dalšími metodami vhodnými pro léčbu DMO jsou například Bobath koncept, induktivní metoda a jiné. Pro co největší účinek fyzioterapie je nutné, aby rehabilitace probíhala soustavně a pravidelně (Komárek, Zumrová, 2008).

Výběr konkrétních metod je závislý na znalostech a umu terapeuta. Fyzioterapeutické techniky pomáhají pacientovi dosáhnout schopnosti udržení vzpřímeného postavení hlavy a trupu a podporují pohybovou aktivitu. Zároveň působí jako léčebný i preventivní prvek proti rozvoji kontraktur. V terapeutických jednotkách se využívá pasivního i aktivního cvičení, které má protahovací i posilovací charakter. Posilování je však kontraindikováno u pacientů s těžkou osteoporózou, akutní kloubní lézí a závažnou redukcí ROM. Fyzioterapie by měla navazovat na další složky léčebného procesu a podporovat jejich účinek. Do oboru fyzioterapie patří zároveň i problematika fyzikálních léčebných metod, které bývají v léčbě DMO také hojně využívány. U malých dětí by se měla terapie opakovat přibližně 5x denně. Je proto vhodné zacvičit rodiče, aby mohla terapie pokračovat i v domácím prostředí (Kraus, 2005).

2.5.2. Farmakologická léčba

Pokud obraz pacienta s DMO odpovídá stupni III-V dle GMFCS, měla by být indikována medikamentózní léčba. Léky se předepisují dle individuálních potřeb pacienta. Problémem farmakoterapie bývají nežádoucí vedlejší účinky užívaných léků. Pro tyto potíže nelze v některých případech léky vůbec využít. Z léčiv se nejčastěji využívají ta, která potlačují spasticitu, zejména pak benzodiazepiny, baklofen a tizanidin.

Samostatnou kapitolou je aplikace botulotoxinu (Btx). Jeho aplikace je indikovaná přibližně od druhého roku života. Btx je využíván pro úpravu dynamických kontraktur (stav, kdy ve svalu nedošlo k strukturální přestavbě), které zasahují oblasti jednoho či více kloubů. V těchto případech je indikována léčba Btx typu A. Btx je aplikován v takovém množství, aby došlo ke zmírnění přílišné aktivity a byla umožněna volní hybnost. Btx však nelze ovlivnit chudost pohybů, abnormální posturu, ani pohybový vzor. Aplikace Btx má své limity a proto je třeba rodině vždy vysvětlit, jaké jsou reálné účinky pro jejich dítě individuálně. Po aplikaci Btx je nutné, aby s pacientem probíhala pravidelná rehabilitace. Je totiž důležité, aby bylo využito období, během kterého je sval denervován. V průběhu tohoto časového okénka je možné ovlivnit deformity, popřípadě nacvičit různé pohybové dovednosti. Délka účinku po aplikaci Btx jsou 3 měsíce, ale při intenzivní rehabilitaci se tento účinek prodlužuje na dobu 9-18 měsíců. V případě léčby Btx je možno k chirurgické léčbě přistoupit až 9 měsíců po poslední aplikaci. Léčba Btx je tak vhodná i z důvodu oddálení ortopedických operací do vyššího věku dítěte, kdy odpadá nutnost rekorekce, dítě je schopno lepší spolupráce a snižují se rizika operace (Šišková, 2011; Kraus, 2015).

2.5.3. Ortopedická léčba

V průběhu času dochází u dětí s DMO ke změnám v kontrahovaných svalech. Vznikají fixní kontraktury, které následně způsobují kostní deformity. Proto by měly být děti s DMO každý půlrok vyšetřeny ortopedem a to již od druhých narozenin. Od třetího roku se kromě fyzikálního vyšetření využívají i zobrazovací metody.

Ortopedické operace mají za úkol usnadnit pacientovi polohu v leže a základní hygienu. Nejvyšším cílem ortopedických operací je pak umožnit pacientovi vertikalizaci. Chirurgická léčba je indikována v případech, kdy se pomocí fyzioterapie již nedosahuje dalších zlepšení a kdy hrozí strukturální poškození kostí a kloubů.

Nejčastějšími adepty k chirurgickému zákroku jsou pacienti se spastickou formou DMO, avšak tato léčba může být indikována i u smíšených forem, u kterých nepřevládá diakineze nad spasticitou.

Operační zákroky jsou až z 95 % prováděny v oblasti DKK, kde nejčastějším zákrokem je prolongace Achillovy šlachy. Zbýlých 5 % výkonů se provádí na HKK, zvláště pak u hemiparetické formy. V některých případech se volí operační zákrok i u skolióz, kdy Cobbův úhel přesáhl 50°. Po operačním výkonu je důležité pokračovat v zaběhnuté rehabilitaci, s přidanou složkou nácviku poloh a funkcí, pro které se operace prováděla (Kraus, 2015; Schejbalová, Trč, 2008; Dungal, 2005).

2.6. Hodnocení motorických schopností pacientů s DMO

2.6.1. GMFCS

Tento systém hodnocení hrubé motoriky klade důraz na vyšetření samostatné hybnosti při přesunech, sezení a při vlastní lokomoci. Jde o pětistupňový klasifikační systém, přičemž při jeho vytváření bylo nutné, aby rozdíly mezi jednotlivými stupni bylo možno aplikovat na každodenní aktivity. Hodnocení dle GMFCS se používá u dětí od jednoho do osmnácti let (Palisano, Rosenbaum, Walter, Ruseel, Wood, Galuppi, 1997).

Gross Motor Function Classification System

Gross motor function classification system (GMFCS) je pětibodový klasifikační systém, s jehož pomocí klasifikujeme hrubou motoriku pacientů s DMO. Při vyšetření dle GMFCS se soustředíme zejména na sed, přesun a lokomoci a to v kontextu s prováděním denních aktivit. GMFCS je tedy škála, která spíše sleduje míru funkčního omezení pacienta a potřebu lokomočních pomůcek než kvalitu jeho pohybu. Například i dítě, které není schopno lézt po na čtyřech, ale umí se postavit a chodit, můžeme klasifikovat stupněm 1. V GMFCS je 5 hodnotících stupňů rozděleno do pěti životních období dítěte až do jeho 18 let. Pokud je dítě porozeno předčasně, musíme při klasifikaci brát v úvahu i jeho korigovaný věk.

Obecná charakteristika pro každý stupeň

- Stupeň I - Pacient chodí bez omezení
- Stupeň II - Pacient chodí bez omezení
- Stupeň III - Pacient chodí s lokomočními prostředky
- Stupeň IV - Lokomoce je omezená, je možnost využít elektrický vozík
- Stupeň V - Pacient zvládá transport s mechanickým vozíkem

Rozdíly mezi jednotlivými stupni

Rozdíl mezi stupněm I a II je v kvalitě a kvantitě chůze. Pacienti se stupněm II hůře zvládají chůzi na delší vzdálenosti, mají větší potíže s udržení rovnováhy, při nácviu chůze mohou potřebovat lokomoční pomůcky a při chůzi po schodech se musí přidržovat zábradlí. Pacienti s II stupněm rovněž nedokážou běhat či skákat.

Rozdíl mezi II a III stupněm je takový, že pacienti se stupněm II dovedou chodit bez nutnosti použití lokomočních pomůcek. Pacienti se třetím stupněm tyto pomůcky využívají jak při chůzi v interiéru a v exteriéru se pohybují pomocí vozíku.

Rozdíl mezi III a IV stupněm je, že pacienti se stupněm III dokážou vzpřímeně sedět nebo k udržení takového sedu potřebují jen minimální vnější oporu. Jsou také samostatnější při přesunech ve stoje. Jsou také schopni chůze s lokomočními pomůckami. Naproti tomu pacienti se stupněm IV jsou schopni sedu, často s vnější oporou, samostatná lokomoce je však obtížná. Pacienti se IV. stupněm se mohou pohybovat na mechanickém či elektrickém vozíku.

Rozdíl mezi IV. a V. stupněm je takový, že pacienti se stupněm V mají značné potíže s antigravitačními funkcemi. Problémy jim činí zejména vzpřímené držení hlavy a trupu. U takovýchto pacientů je nutná pohybová asistence. Lokomoce je možná u těch pacientů, kteří zvládnou práci s elektrickým vozíkem.

Jednotlivé životní etapy pro hodnocení dle GMFCS

Před druhými narozeninami

- **Stupeň I:** Dítě se dokáže posadit a dostat se zpět. Vsedě na podlaze dokáže pomocí HKK manipulovat s předměty. Umí lézt po čtyřech, přitáhne se do stoje a dokáže provádět kroky se současným přidržováním se nábytkem. Chůzi zvládá mezi 18. a 24. měsícem života bez potřeby lokomočních pomůcek

- **Stupeň II:** Dítě se udrží v sedu na podlaze, musí se ale opírat o ruce. Leze po čtyřech, nebo se plazí. Do stoje se přitáhne za HKK. Kroky provádí s přidržováním se nábytku.
- **Stupeň III:** Dítě se udrží s podporou v bedrech vsedě. Umí se přetáčet a plazit se.
- **Stupeň IV:** Dítě vsedě potřebuje podporu trupu, ovládá však pohyby hlavy. Dokáže se přetočit na břicho i záda.
- **Stupeň V:** Dítě nedokáže v sedu ani vleže na břiše udržet vzpřímenou pozici hlavy. Přetáčení zvládá s asistencí.

Od druhého do čtvrtého roku

- **Stupeň I:** Dítě je schopno sedět na podlaze a manipulovat s předměty. Umí se postavit a posadit bez dopomoci. Při chůzi nepotřebuje lokomoční pomůcky
- **Stupeň II:** Dítě je schopno sedět na podlaze, ale mívá problémy s rovnováhou při manipulaci s předměty pomocí obou HKK. Do sedu se dostane bez asistence. Je schopno se vytáhnout do stoje, dokáže lézt po čtyřech, obchází nábytek s přidržováním se. Při samostatné chůzi raději využívá pomůcky.
- **Stupeň III:** Dítě sedí na podlaze mezi svými DKK, které jsou flektovány v kolenních a kyčelních kloubech ještě s přítomnou vnitřní rotací v kyčli. U posazování může potřebovat dopomoc. K lokomoci využívá zejména plazení či lezení, často bez střídavého vzoru. Je schopno se vytáhnout do stoje za HKK a ujít krátkou vzdálenost. V bytě je schopno chodit s lokomočními pomůckami, ale potřebuje dopomoc při změně směru pohybu nebo otáčení.
- **Stupeň IV:** Dokáže sedět vzpřímeně jen s oporou o ruce. Často potřebuje pomůcky k udržení sedu či stoje. Lokomoci zprostředkovává zejména lezení bez střídavého vzoru, plazení a přetáčení.
- **Stupeň V:** Dítě není schopno udržet vzpřímenou pozici trupu a hlavy. Problémy se sedem a stojem nelze zcela eliminovat použitím kompenzačních pomůcek. Veškerá volní hybnost je problematická. Nezvládá samostatnou lokomoci, pokud se nenaučí pracovat s elektrickým vozíkem.

Od čtvrtého do šestého roku

- **Stupeň I:** Dítě se umí postavit ze židle bez pomoci HKK. Postaví se ze země i židle, aniž by se přidržovalo. Chůzi zvládá uvnitř i venku včetně chůze po schodech. Začíná běhat a skákat.
- **Stupeň II:** Dítě je schopno sedět na židli a rukama manipulovat s předměty. Umí se postavit ze země i židle do stoje, ale potřebuje oporu. Uvnitř bytu je schopno lokomoce bez pomůcek, venku zvládá chůzi po rovině na krátké vzdálenosti. Chůzi po schodech zvládá s přidržováním se zábradlí. Nedokáže běhat ani skákat.
- **Stupeň III:** Při sedu na židli dítě někdy potřebuje oporu pánve a trupu, aby mohlo využívat HKK k manipulaci s předměty. Vstávání a posazování zvládá za pomoci opory. Chodí s využitím lokomočních pomůcek po rovině. Schody vyjde za asistence jiné osoby. Delší vzdálenosti nebo nerovný povrch neujde.
- **Stupeň IV:** Dítě dokáže sedět na židli, může potřebovat pomůcky k podpoře sedu. Umí se postavit a posadit s dopomocí druhé osoby, popřípadě s oporou o statický předmět. Někdy jsou takové děti schopny ujit krátkou vzdálenost s lokomoční pomůckou, mají ale potíže se změnou směru. Venku jsou schopny se pohybovat za pomoci vozíku.
- **Stupeň V:** Dítě neudrží vzpřímeně trup a hlavu proti působení gravitace. K dosažení vzpřímeného stoje a sedu jsou zapotřebí různé pomůcky, které však nedovedou plně nahradit antigravitační funkce těla. Pokud dítě nezvládne lokomoci pomocí elektrického vozíku, je třeba jej transportovat.

Od šestého do dvanáctého roku

- **Stupeň I:** Dítě je schopno samostatné chůze v exteriéru i v interiéru. Je schopno vyjít do schodů bez dopomoci či přidržování zábradlí. Je schopno skákat a běhat, ale koordinace pohybu a rovnováha jsou omezeny.
- **Stupeň II:** Dítě dokáže chodit v interiéru a exteriéru, pociťuje však těžkosti a únavu při chůzi na delší vzdálenost, na nerovném povrchu nebo při chůzi v davu a při nošení břemen. V exteriéru může potřebovat lokomoční pomůcky, či pohybovou asistenci. Při přesunech na dlouhé vzdálenosti může použít vozík. Chůzi po schodech zvládá za současné dopomoci nebo se přidržuje zábradlí. Téměř nemá schopnost běhat ani skákat.

- **Stupeň III:** Dítě je schopno za pomoci lokomočních prostředků chodit v interiéru. K udržení vzpřímeného sedu může potřebovat pás k fixaci pánve. Při postavování ze sedu potřebuje asistenci či oporu o pevný předmět. Pokud se pohybuje na dlouhé vzdálenosti, využívá vozík. Chůzi do schodů zvládá za přidržování zábradlí se současným dohledem jiné osoby, či s její přímou dopomocí.
- **Stupeň IV:** Dítě k pohybu vyžaduje vozík či jinou pohybovou pomoc. K přesunům potřebuje fixaci pánve a trupu se současnou pohybovou asistencí. V interiéru se pohybuje plazením nebo ležením, nebo je schopno ujít krátkou vzdálenost s dopomocí dospělé osoby. Doma či ve škole může využívat podpažní chodítko. V exteriéru či ve škole může k pohybu využívat vozík.
- **Stupeň V:** Dítě téměř není schopno samostatné lokomoce a tak vyvstává nutnost převážet jej na vozíku. K udržení vzpřímeného sedu je nutno používat řadu pomůcek. Dítě nemá dostatečnou schopnost samostatného sedu včetně vzpřímeného držení hlavy a kontroly končetin. Doma se na krátké vzdálenosti může pohybovat ležením. Často je však potřeba dítě přenést dospělým.

Od dvanáctého do osmnáctého roku

- **Stupeň 1:** Adolescent je schopen chodit sám v exteriéru, doma i ve škole. Je schopen vyjít na obrubník a dokáže chodit po schodech bez dopomoci či nutnosti držet se zábradlí. Umí skákat i běhat, ale míra rovnováhy i koordinace pohybů jsou limitovány.
- **Stupeň II:** Adolescent dokáže chodit ve většině prostředí, mívá však problémy ve složitějším terénu. Pro osobní jistotu může v práci či škole využívat lokomočních pomůcek. Na delší vzdálenosti v exteriéru někdy využívá vozík. Chůzi po schodech zvládá s dopomocí či s přidržováním zábradlí.
- **Stupeň III:** Adolescent chodí s využitím lokomočních pomůcek. K udržení sedu může potřebovat pás ke stabilizaci pánevního segmentu. Při postavování ze sedu či z lehu potřebuje pomoc další osoby či oporu pevného předmětu. Ve škole či v práci může používat vozík, ten využívá často i k pohybu v exteriéru. Po schodech dokáže chodit s přidržováním se zábradlí za současného dohledu či dopomoci jiné osoby.
- **Stupeň IV:** Adolescent využívá k lokomoci nejčastěji vozík. Ten často vyžaduje úpravu jeho součástí, aby bylo možné docílit fixace pánve a trupu. Je schopen

udržet se ve stoji, pokud je pasivně postaven. Při pohybu v interiéru na krátkou vzdálenost může chodit s dopomocí další osoby či využije podpažní chodítko.

- **Stupeň V:** Adolescent je transportován na vozíku za všech okolností. Takto postižení pacienti mají potíže udržet sed i se vzpřímenou pozicí hlavy a tak je k zajištění jejich stability nutné použít řady pomůcek. Přesun na vozík či z vozíku probíhá s dopomocí jedné či dvou osob, nebo s využitím mechanického zvedáku. Může dosáhnout samostatné lokomoce, pokud dovede ovládat elektrický vozík se současnou úpravou jeho součástí k udržení sedu a rozsáhlou úpravou přístupových cest (Palisano, Rosenbaum, Walter, Ruseel, Wood, Galuppi, 1997).

2.6.2. Vojtova lokomoční stadia

K hodnocení motorických schopností dítěte s DMO se využívá i metod založených na vývojové kineziologii. Z takových v dětském věku využíváme zejména určení lokomočního stadia dle prof. Vojty. Jde o devítibodovou škálu, kde je každý bod detailně popsán z hlediska lokomočních dovedností dle vývojové kineziologie. Každý bod nese též informaci o vývojovém věku, kterému uvedené dovednosti odpovídají. Dítě pak zařazujeme do takového lokomočního stadia, které koresponduje s jeho lokomočními schopnostmi (Kolář, 2011).

„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 držení. 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 opřít se 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 vybavitelní 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 diferenciaci. 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.**

Stadium 3 – již dozrála schopnost primitivní lokomoce a pacient se umí plazit. Pacient se spontánně pohybuje po místnosti pomocí plazení. Je také schopen otočit se ze zad 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. Hopsání neobsahuje zkřížený vzor, jak je tomu u lezení, tzn., 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. **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 udržet se ve stoji. Je schopen pohybovat se 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. rok.“ (Kolář, 2009; s. 219-220).

Po stanovení lokomočního stadia můžeme vypočítat tzv. retardační kvocient (RQ). Ten se udává na základě kalendářního věku dítěte a vyšetřeného věku lokomočního vývoje. $RQ = \text{Vývojový věk} / \text{kalendářní věk}$. Vyšetření je důležité zejména z hlediska prognózy (Kolář, 2011).

2.6.3. Peacockova škála

Z dalších známějších testů využitelných u dětí uvádíme Peacockovu škálu k posouzení lokomoce. Ta hodnotí schopnost a stadia lokomoce.

1. Bez cíleného pohybu
2. Minimální cílený pohyb
3. Pacient udrží samostatný sed, dokáže lézt a stoje dosáhne s velkou dopomocí.
4. Pacient dosahuje sám využitelného pohybu s výjimkou chůze. Tu zvládá s asistencí.
5. Dokáže chodit s oporou.
6. Zvládá samostatnou chůzi s nízkou kvalitou.
7. Zvládá samostatnou normální chůzi bez pomůcek.

2.7. Fyziologický vývoj dítěte

Vývojová kineziologie je obor, který sleduje vývoj motoriky člověka od chvíle jeho narození až po dobu jeho dospívání. Její znalost je proto důležitá při diagnostice a navrhování rehabilitačního plánu u vývojových poruch, mezi které řadíme i DMO. (Véle, 1995)

Při diagnostice CKP vycházíme právě ze znalostí vývojové kineziologie a hodnotíme rozdíl mezi tím, co by dítě mělo umět a co reálně dokáže. Fyziologický vývoj posturální aktivity je přesně definován. U novorozenců s neurologickým poškozením dochází ke změnám v kvalitě spontánní hybnosti, přičemž její kvantita bývá nezměněna.

Během hodnocení posurálního vývoje klademe důraz na vyšetření schopnosti opory, držení hlavy a těla, tedy na vzpřimovací funkce. Dále zkoumáme fázickou aktivitu, kam zařazujeme cílený úchop a způsob lokomoce.

2.7.1. Dítě v prvním trimenonu

Novorozenecké období

V průběhu novorozeneckého období u bdělého dítěte pozorujeme asymetrické držení těla. Toto období se týká prvních 28 dnů života. Je to období, kdy si dítě zvyká na přechod z vodního do vzdušného prostředí. V tomto období není přítomna opěrná báze a dítě nevyužívá opěrné body. HKK i DKK jsou ve flekčním postavení a nezajišťují tak opěrnou funkci. V poloze na bříšku se těžiště pohybuje mezi oblastí sternu a pupku. Páteř se ohýbá konvexně k čelistní straně, přičemž je držena v hyperlordóze či hyperkyfóze. Páneve je v silné antevertzi. Dítě naléhá především na záhlavní stranu. Paže jsou addukovány a jsou ve vnitřní rotaci. Lokty zaujímají téměř maximální flexi. Předloktí je položeno na podložku ulnární hranou. Zápěstí bývá drženo v ulnární dukci a flexi. Během toho by měla být v kyčelních kloubech přítomna abdukce 90°. Její zvýšení nad 90° může být zapříčiněno hypotonií, a tudíž jde o znak nefyziologického posturálního vývoje (Vojta, 2010; Kolář, 2009).

V poloze na zádech dítě zaujímá podobně asymetrické postavení trupu jako v pozici na bříšku. Dítě nemá schopnost optické fixace, ale mělo by být schopno navázat krátce trvající optický kontakt s předmětem, který je mu nabízen. Hlava v tomto období zaujímá tzv. predilekční držení (je otočena k jedné straně). Toto držení hlavy

je fyziologicky přítomno až do 6. týdne života, nesmí však být stálé. Dítě musí být schopno hlavičku otočit alespoň do střední roviny. Při absenci schopnosti otočit hlavu tento stav označujeme za fixované predilekční držení, které je patologické. Všimáme si také reklinačního držení krční páteře, které opět nesmí být fixované (Kolář, 2009).

Období 4.-6. a 8. týdne

Během tohoto období dítě postupně zvedá hlavu proti působení gravitace. Aby toho mohlo být dosaženo, začíná se vytvářet i opěrná funkce HKK. Díky tomu se těžiště posouvá kaudálně až k symfýze, přičemž se mírní antevertze pánve. Vzniká tak pomyslný opěrný trojúhelník – distální hrany obou předloktí a pupek. Rovněž dochází k vyrovnávání asymetrického držení těla i predilekčního držení hlavy. Objevuje se i optická fixace, která motivuje dítě k dalšímu zvedání hlavičky. V poloze na zádech dítě dokáže na krátký čas zvednout DKK nad úroveň podložky. Vleže na zádech dítě zaujímá polohu šermíře, při které opticky fixuje. V této pozici se těžiště posunuje kraniálním směrem a opěrná plocha se pohybuje od lopatek až do oblasti pánve. Tato poloha může připomínat obraz asymetrického tonického šijového reflexu (ATŠR), je však přítomna zevní rotace v ramenních kloubech, supinace v zápěstí a otevřená dlaň, proto obraz pozice šermíře neodpovídá obrazu ATŠR. Oproti ATŠR se na zaujetí pozice šermíře podílí i vyšší etáže centrálního nervového systému, proto by ATŠR za fyziologických podmínek v tomto období již neměl být vybavitelný. U dítěte se rovněž v tomto období může objevit první úsměv (Orth, 2009; Kolář, 2009).

V tomto období rovněž dochází k vymizení výbavnosti primitivních reflexů, začínají se objevovat rovnovážné mechanismy, dochází k tvorbě koaktivace vzájemně antagonistických svalových skupin a k jejich vzájemné inhibičně–facilitační spolupráci. Začíná se objevovat aktivita fyzických svalů (Kolář, 2009).

V období osmého týdne dítě začne objevovat své ruce. Ty začne spojovat před tělem pomocí prstů Vzniká tak souhra ruka – ruka.

Období třetího měsíce

V období třetího měsíce už dítě musí být schopno udržet hlavu proti gravitaci po delší dobu a být schopno ji otáčet do stran za optickými či akustickými podněty. Opora je zabezpečena již zmiňovaným opěrným trojúhelníkem a pomocí těchto opěrných bodů je tělo drženo vzpřímeně. V tuto chvíli už musí být dlaně dítěte otevřené

s abdukovaným palcem, aby mohl začít vývoj spontánního úchopu. Této pozici se také přezdívá pasení koníčků. V průběhu třetího měsíce se také začíná vyvíjet souhra ruka – oko - ústa (Vojta, 2010; Hašková, 2015).

Na přelomu prvního a druhého trimenonu se úložná plocha dítěte mění na nosnou, dítě by mělo být schopno nezávisle na pohybu hlavy a těla hýbat očima až do 30° do obou stran. V pozici na zádech by mělo být dítě schopno sáhnout po hračce ke středu těla. Je schopno tento předmět uchopit a posléze jej vložit do úst. Díky schopnosti provádět supinaci a pronaci si dítě může držený předmět prohlédnout ze všech stran. Tento proces provází spojení prstců na DKK a pootevření úst (Hašková, 2015).

2.7.2. Dítě ve druhém trimenonu

Na začátku druhého trimenonu zaujímá dítě v pozici na bříšku jistou pozici s opěrnou bází tvořenou opěrným trojúhelníkem. V pozici na zádech jsou opěrné body tvořeny strukturami *linea nuchae*, úrovní dolních úhlů lopatky a zevními kvadranty hýžďových svalů (Kolář, 2009).

V začátku druhého trimenonu v pozici na zádech dítě sáhne po podávaném a zajímavém předmětu. Úchop začíná tou HK, na jejíž straně je předmět podáván. Pokud se předmět dostane přes střední rovinu, dítě vystřídá uchopující končetinu. Předmět dítě uchopuje pomocí malíčku a prsteníčku čelistní HK. Tento fenomén je pravděpodobně zapříčiněn vývojem stereognozie v oblasti hypothenu. Pokud dítěti nabídneme předmět ze střední roviny, nebude schopno se rozhodnout, kterou rukou předmět uchopí, a tak spojí obě ruce před sebou. Je tak patrné, že v tomto období ještě nehraje roli lateralita. DKK stále doprovází proces uchopování semknutím plosek a prstců k sobě (souhra noha-noha). V poloze na zádech je dítě schopno dosáhnout si do oblasti třísel a genitálu (Hašková, 2015; Kolář, 2009; Vojta, 2010).

V půlce druhého trimenonu v pozici na bříšku dítě objevuje nespočet nových vjemů a lákavých předmětů, na které se snaží dosáhnout. Proto se z jisté opory o obě předloktí dostává do pozice, kdy se jedna HK natahuje k předmětu a druhá HK slouží jako opora. Body opory se mění na loket a *spina iliaca anterior superior* homolaterálně a *epicondylus medialis femoris* kontralaterálně. Oporné body však stále zachovávají pomyslný trojúhelník. Dítě se někdy opírá o extendovanou HK. Během toho může dítě spadnout na břicho se současným zvednutím HKK i DKK. To označujeme jako vzor

plavání. Ruka opěrné HK bývá uzavřena v pěstičku a až koncem druhého trimestru se akra otevírají. Během tohoto procesu je hlava i HK držena proti gravitaci. Pokud má dítě zdravou CNS, pak periferní klouby i osový orgán zaujímají centrované postavení. Krční páteř je rotována směrem k uchopující končetině. Úchop v této pozici probíhá podle obrazu radiálního uzavření ruky. To signalizuje dokončení vývoje stereognozie v oblasti dlaně (Kolář, 2009; Hašková, 2015).

V pozici na zádech je v tomto období dítě již schopno uchopit předmět podávaný ze střední roviny. Opora se posouvá do oblasti přechodu hrudní a bederní páteře, tento úsek již bývá stabilizován. Dítě by mělo být schopno elevovat pánev nad podložku a dotknout se svých kolen, to se nazývá souhra ruka-noha. Později si začne strkat prstce nohou do úst (souhra ruka-noha-ústa).

V průběhu druhého trimestru, na pomezí pátého a šestého měsíce, se dítě z pozice na zádech začíná otáčet do pozice na břicho. Tomu předchází asymetrické protažení hrudníku. Otáčení je iniciováno uchopováním předmětu v pozici na zádech. Pro dokončení otočení ze zad na břicho je důležité, aby si dítě bylo jisté svou stabilitou v pozici na boku a až tehdy, kdy si je jisté, dotočí se na břicho. První pokusy přetočit se tedy končí v pozici na boku, odkud se dítě otáčí zpět na záda. Teprve až si je touto pozicí jisté, přetočí se na břicho. Strana, přes kterou se dítě otáčí, se nejprve opírá o podložku na laterální straně trupu, lopatce, dále pak na ramenním kloubu, horní polovině paže, na laterální straně pánve a na kyčelním kloubu. Hlava je nesena mimo opěrnou plochu. Během otáčení z boku se obě DKK nachází v semiflexi. Před dosažením otočení na břicho dítě extenduje spodní DK, přičemž vrchní DK je stále v semiflexi. Po dosažení vnitřní strany kolene podložky se natáhne i tato končetina. Po přetočení do polohy na břicho se opět obě DKK dostávají do semiflekčního postavení. Obě vnitřní strany kolen se dostávají do kontaktu s podložkou (Kolář, 2009; Orth, 2009).

Dochází k první aktivaci šikmých břišních svalových řetězců. První z těchto řetězců umožňuje rotaci pánve do směru opěrné HK. Je tvořen m. *obliquus abdominis internus* čelistní strany, dále m. *transversus abdominis* a m. *obliquus abdominis externus* záhlavní strany. Druhý šikmý řetězec je tvořen svaly m. *pectoralis major* a *minor* čelistní i záhlavní strany. Tento řetězec rotuje horní polovinu těla a zajišťuje vzpřímení na rameni (Kolář, 2009).

2.7.3. Dítě ve třetím trimenonu

Během třetího trimenonu se dítě začíná pohybovat v pozici na všech čtyřech končetinách. Do pozice na čtyřech se dítě dostává z pozice, která je v průběhu šestého měsíce využívána pro úchop. Často se pohupuje v kolenou a přenáší váhou mezi horními a dolními končetinami (Kolář, 2015, Hašková, 2015).

Přibližně v sedmém měsíci se dítě začíná tzv. tulenit. Je to způsob lokomoce, při kterém vysunuje předloktí před sebe a trup táhne volně za sebou. Tento způsob lokomoce přetrvává přibližně necelý měsíc (Hašková, 2015).

Dítě využívá nákročné a vzpřimovací funkce končetin. Ty jsou vůči sobě kontralaterálně. Pokud se dítě vzpřimuje s anteverzí pánve a velkou deklinací krční páteře, je to nejspíše zapříčiněno nedostatečným nitrobřišním tlakem a poruchou souhry zádových svalů. Pro správné vzpřímení pánve při lokomoci jsou též důležité všechny svalové skupiny kloubu kyčelního (Kolář, 2009).

V průběhu sedmého měsíce se začíná objevovat šikmý sed, který se vyvine z pozice na zádech. Během něj v sedmém měsíci zabezpečuje oporu homolaterální loket a část m. *gluteus medius*. Na přelomu 8. a 9. měsíce se dítě již opírá o dlaň s roztaženými akry. Šikmý sed je pozice, kterou dítě využívá jak pro úchop, tak pro přechod do pozice na čtyřech a pro vzpřímený sed. V této části třetího trimenonu by dítě mělo být schopno provádět úchop se současnou opozicí palce, tzv. pinzetový úchop. V osmém měsíci by se rovněž měl objevit vzpřímený klek, u kterého je fyziologická kontralaterální opora končetin (Kolář, 2009; Orth, 2009).

V devátém měsíci by již dítě mělo být schopno lokomoce pomocí koordinovaného zralého lezení s kontralaterálním vzorem (Hašková, 2015).

2.7.4. Dítě ve čtvrtém trimenonu

U dítěte se kolem začátku čtvrtého trimenonu silně zvyšuje touha a zájem prozkoumávat okolí. Začíná se proto vertikalizovat do stoje. Provádí to tak, že nejdříve unoží jednu DK do strany. Vzniká tak pozice trojnožka. Unožená DK se pak flektuje, až dojde k opoře o chodidlo. V tuto chvíli se dítě začíná vzpřimovat do opory o dlaně a přední část chodidel. Z této pozice dítě přejde do hlubokého dřepu, ze kterého se vytáhne do stoje. Pro dosažení vzpřímeného stoje ze začátku využívá vzepření se o HKK (Hašková, 2015; Kolář, 2009).

Na to navazuje boční chůze, kdy dítě chodí úkrokem např. kolem nábytku. Později se začíná otáčet do prostoru, stále se však jistí jednou HK, kterou se opírá o stěnu. Po čase dítě získá jistotu a začne se do prostoru otáčet celým tělem bez nutnosti jištění. Pokud se dítě cítí jistě, pokouší se o první krůčky do prostoru ve frontální rovině. Tyto pokusy však ze začátku končí pádem. V průběhu 12.-14. měsíce uzrává u dítěte samostatná bipedální lokomoce (Hašková, 2015; Kolář, 2015).

Kolem osmnáctého měsíce by se měla objevit preference ruky. Úchop sílí a je k němu využívána celá dlaň se současným přitlačením palce vůči ostatním prstům – laterální špetka, háčkový úchop (Kolář, 2011).

2.7.5. Dítě ve druhém až třetím roce

Toto období je charakterizováno rozvojem předpokladů pro rozvoj cílených pohybů a vytvářením si vztahu dítěte k pohybu. Dítě se kromě toho učí i svůj pohyb racionálně využít k dosažení určitého cíle. V průběhu druhého až třetího roku dítě získává schopnost předvídání důsledku svého pohybu a zvyšuje se statická i dynamická rovnováha. V tomto časovém úseku dítě často napodobuje. Hnací motorem tohoto procesu je touha dítěte poznávat své okolí. Rozvíjí se hrubá i jemná motorika.

Rozvoj hrubé motoriky

V průběhu třetího roku života dochází u dítěte k oplošťování bederní lordózy a vyklenutí břicha. DKK v průběhu času sílí a dítě je schopno vydržet déle v podřepu. Díky rozvoji rovnováhy se zužuje baze stoje i chůze. Zároveň se zdokonaluje podélná klenba nožní, což do budoucna DKK dovolí lepší nesení váhy těla. Objevuje se stoj na jedné noze v délce až tří vteřin a schopnost provádět na preferované DK poskoky. Ve vzpřímeném stoji dokáže dítě paralelně vzpažit se současnou depresí a zevní rotací ramenního kloubu s loktem v extenzi a zápěstím v radiální dukci a supinaci. Taková pozice je označována za **antagonistickou oproti novorozeneckému držení** (Kolář, 2009).

Až do třetího roku stále ještě vyžívá způsob chůze. Ta je ještě nestejně rytmizovaná a dítě k její realizaci musí vynaložit značné úsilí. V druhém roce se ale již objevuje dopad DK na patu. Palec se však stále odvíjí od nohy. Nevyzrálá chůze dítěte do tří let má i své další charakteristické znaky. Kromě již zmíněných si můžeme všimnout i nestejných délek kroku, značné flexe kolene a zevní rotace s abdukci v kyčli ve švihové fázi. Dítě do tří let i přes postupné zužování baze má nohy od sebe na větší vzdálenost než šířka jeho trupu. Zároveň i torze pánve nedosahuje rozsahu jako v dospělosti. Po třetím roku života chůze dozrává. Chůze již mívá stejnou délku, výšku a šířku kroku a palec se již odvíjí od podložky. Zároveň ale ještě může přetrvávat energetická neekonomičnost chůze (Kolář, 2009).

Ve třetím roce začíná dítě běhat. Někdy se stává, že běhu dítě dosáhne ještě před tím, než zcela dozraje jeho chůzový stereotyp. Do běhu se kromě stojné a švihové fáze jako u chůze zapojuje i fáze letová. Pokud dítě dosáhne schopnosti letové fáze, jde o známku ukončení batolecího období. Čas dosažení letové fáze se v průměru nepatrně liší u chlapců a dívek. Pokud však dítě nedosáhne letové fáze do 38. měsíce nebo jednoho metru výšky, jde o abnormalitu (Kolář, 2009; Hašková, 2015).

Mezi druhým a třetím rokem života by dítě mělo umět střídat DKK při chůzi do schodů, při jízdě na tříkolce šlapat oběma nohama a začít běhat. Střídávající chůze ze schodů je dosaženo později – asi ve třech nebo třech a půl letech. Do té doby dítě ze schůdků seskakuje. Pozorujeme hraní si na prolézačkách a pokusy o skoky do dálky. Ty ze začátku ale končí provedením skoku do výšky. Pokud dítě chce vědomě skočit do výšky, často pak flektuje DKK pod tělem. K iniciaci skoku zatím HKK nepomáhají. Dítě je drží za tělem. Při hře s míčem do něj již dítě umí kopnout, celá DK je extendovaná a kopnutí provází značná rotace trupu (Hašková, 2015).

Rozvoj jemné motoriky

Kromě hrubé motoriky zaznamenává značný vývoj i motorika jemná. Mezi druhými a třetími narozeninami se dítě naučí zejména ovládat supinaci a pronaci v zápěstí souhře s pohybem prstů. To se projevuje schopností otočit vypínačem nebo šroubovat víčko lahve. Dále se učí manipulovat s prsty osvojí si schopnost stříhat dětskými nůžkami, navlékat korálky a například rozepnout velké knoflíky. Mezi další získané dovednosti patří napodobení předkresleného kruhu nebo nepřesného kříže. V průběhu hraní si dítě rádo staví z kostek nebo si hrává s míčem. Také úchop podléhá

dalšímu vývoji. Začíná se do něj častěji zapojovat opozice palce (cylindrický úchop, dvoubodová špetka a třibodová špetka). V období třetího roku již dítě využívá i tzv. *tripod grip* při držení tužky. Ruka je opřena o laterální stranu a tužku drží palec, ukazovák a prostředník. (Kolář, 2009; Hašková, 2015)

2.7.6. Dítě mezi čtvrtým a šestým rokem

V období nástupu do školy by již dítě mělo mít plně myelizované pyramidové dráhy, dozrálé funkce mozečku a korových funkcí. Extrémně důležitá je dostatečná míra somatestézie k nápravě pohybových chyb dítěte. Velmi důležitá role se též přiřazuje zraku a hmatu jakožto smyslům, které pomáhají vytvářet dítěti koncept jeho prostorových vztahů.

V tomto období dochází k prudkému rozvoji obratnostních schopností. Rozvíjí se i hybné stereotypy a komplexní pohyby se zkvalitňují. Toto se projevuje snížením závislosti pohybů končetin na pohybech trupu. Pro období mezi čtvrtým a šestým rokem je charakteristická zvýšená mobilita kloubů, která je zapříčiněna rozvolněnějším vazivovým aparátem.

Děti v tomto věku by již měly zvládat následující pohybové úkony: Chůze po šikmé ploše, pětikrát za sebou poskočit, vylézt na žebřík, v pěti letech skákat po čáře na jedné noze alespoň 5 metrů a po špičkách ujít alespoň 3 metry. Dítě by též mělo dokázat stát na jedné noze alespoň 15 vteřin.

Jemná motorika dítěte se také rozvíjí, dítě si staví z kostek trojrozměrné stavby, vystřihuje jednodušší tvary z papíru a mělo by být schopno slepit obrázek z několika částí dohromady (Kolář, 2009; Kolář, 2015, Říčan, 2004).

2.8. Problematika retinopatie nedonošených

Jestliže je zraková ostrost na lepším oku i po korekci nižší než 6/18, je taková porucha označována za ztrátu zraku. Dle WHO jsou na základě míry postižení zrakové poruchy děleny do dvou kategorií – **slabozrakost** a **nevidomost**.

Za slabozrakost je považována porucha zraku, která je po korekci horší než 6/18, ale zároveň je lepší nebo rovna 3/60. Svou roli hraje i omezení zorného pole, které je v intervalu od 20° do 10°. Dle závažnosti se pak slabozrakost rozděluje na lehkou a těžkou (Donevová, 2015).

Pokud zraková ostrost klesne pod 3/60, hovoříme o nevidomosti. Nevidomost se rozděluje na praktickou a úplnou. Praktická nevidomost je definována jako porucha zraku, u které je zraková ostrost v rozmezí 3/60 – 1/60 (včetně) a zorné pole je menší než 10° ale větší než 5°. Skutečná nevidomost je stav, kdy zraková ostrost klesne pod 1/60 a zorné pole je 5°. Nejtěžší je pak praktická slepota, která je definována ztrátou světlocitu nebo poruchou určit směr, odkud světlo přichází (porucha světelné projekce). Je nutno zmínit, že u všech druhů takovýchto poruch hodnotíme binokulární zrakové pole (Kuchynka a kol., 2007; Hanuš a kol., 1997; Donevová, 2015).

Retinopatie nedonošených (ROP) je nejčastější příčinou vrozené slepoty u dětí, a to až v 70 % případů. ROP často postihuje děti s nízkou porodní hmotností, které se narodily před 32.g.t. Nejvíce ohroženi jsou velmi nezralí novorozenci s porodní hmotností pod 1000g, narození před 30.g.t. Ti mají pravděpodobnost vzniku ROP až 90 %. ROP se přibližně v 60 % až 80 % případů spontánně upraví, aniž by zanechávala strukturální a funkční problémy. 10 % až 30 % dětí končí se závažně zjizvenou oční tkání, či úplným odtržením sítnice se ztrátou zraku

ROP se vyskytuje ve dvou formách- akutní a chronické. Akutní forma vrozené retinopatie bývá podmíněna tím, že u nedonošených dětí nejsou cévy sítnice schopny vaskularizovat okrajové části sítnice. Chronická forma je zapříčiněna tím, že v místě mezi vaskularizovanou a nevaskularizovanou částí sítnice probíhá novotvorba cév a vaziva. Tyto struktury mohou prorůst do sklivce a způsobit tak svým tahem odchlípení sítnice.

Příčiny vedoucí ke vzniku vrozené ROP u nedonošených jsou mnohé. Svůj podíl na vzniku retinopatie mají opakované krevní transfúze, působení neurologických a kardiologických onemocnění, poruchy vývoje dechových orgánů a působení prostaglandinů. Velmi velké riziko pak představují intraventrikulární hemoragie a nevyrovnaná koncentrace vdechovaného kyslíku. Nejčastější příčinou je ale míra nezralosti porozeného dítěte (Odehnal, 2010; Elstnerová, 2012).

2.8.1. Klasifikace ROP

Klasifikace ROP je založena na čtyřech mezinárodně uznaných bodech, které popisují stadium ROP, lokalizaci, rozsah a přítomnost tzv. plus formy.

Aktivní ROP probíhá v pěti stadiích. První a druhé stadium se často samy upraví a dále se nerozvíjí. Třetí stadium často dále progreduje. Čtvrté a páté stadium bývá trvalé a prognóza pro upravení zrakové ostrosti není dobrá (Odehnal M., 2010).

- Stadium 1 – Demarkační linie. Ta odděluje cévami protkanou část sítnice od avaskulární části
- Stadium 2 – Sítnicový val. Pro tento val je podklad právě demarkační linie. Val je větší než demarkační linie jak do výšky, tak do šířky a vystupuje nad plochu sítnice.
- Stadium 3 – Sítnicový val + extraretinální fibrovaskulární proliferace. Toto stadium se může též nazývat Treshold – Prahové stadium. V tomto stadiu již bývá indikována terapie pomocí laseru nebo kryopexí. Ve třetím stadiu mohou nově tvořené cévy již prorůstat do sklivce a hrozí tak riziko tahového odchlípnutí sítnice.
- Stadium 4 – Částečné odchlípnutí sítnice. Toto stadium se dělí dle postižení foveoly sítnice na extrafoveální (st.4 a) a foveolární (st.4 b). Obě dvě formy jsou nepříznivé, jelikož je v tomto stadiu sítnice již značně poškozena
- Stadium 5 – Totální odchlípnutí sítnice. K totálnímu odchlípnutí dochází zejména trakčním mechanismem. V tomto stadiu dochází k nevratnému poškození nervových buněk s poškozením zrakových schopností. Toto stadium končí často celkovou nevidomostí. (Odehnal, 2008; Autrata, 2008)

Regresní ROP je charakterizována množstvím probíhajících chronických cévních a sítnicových změn, které negativně ovlivňují vidění.

- Změny vaskulární – Sem zahrnujeme abnormální větvení cév, cévní arkády, atypický průběh cév a poškození vaskularizace okraje sítnice.
- Změny retinální – Tyto změny postihují vlastní strukturu sítnice. Dochází zejména ke změně pigmentace, trhlinám, degeneraci, nařasení a přetažení sítnice přes výstup optického nervu (Elstnerová, 2012).

Lokalizace – sítnici klinicky dělíme na 3 koncentrické části, jejichž střed tvoří papila optického nervu. *První zóna* je kruhová a nejbližší dorzálnímu pólu oka. Střed první zóny tvoří odstup zřetivého nervu a její poloměr je dvojnásobkem vzdálenosti mezi odstupem zřetivého nervu a žlutou skvrnou. *Druhou zónu* tvoří kružnice, jejíž rádius se dotýká nazálně oblasti ora serrata a temporálně dosahuje k ekvátoru oka. *Třetí zóna* leží v periferní oblasti. Tvarem připomíná půlměsíc a zaobírá prostor mezi druhou zónou a spánkovým okrajem sítnice. Místo, ve kterém je ROP situována je významné z hlediska dalšího vývoje a prognózy onemocnění. Pokud se ROP vyskytuje v první zóně, dochází k rychlé progresi až do třetího stadia a vzniká riziko poškození centrální zřetivé ostrosti. Takové poškození bývá pozorováno u nezralých dětí. Při přítomnosti ROP ve třetí zóně jsou následky méně závažné a většinou nedochází k postupu do vyšších stadií (Odehnal, 2008; Svatý, 1994).

Rozsah patologických změn – rozsah se hodnotí podle hodinových ručiček a v jednotlivých kvadrantech. Rozsah je jedním z kritérií, podle kterých určujeme prahový stupeň ROP, který je indikován k terapii.

Přítomnost formy plus (plus disease) – je přítomna, pokud dochází k rozšíření cév na očním pozadí, zakalením sklivce a zbarvením rohovky do šeda. Plus forma poukazuje na stále probíhající hypoxii sítnice a může se objevit u každého stadia. Pokud je přítomna, hrozí riziko rychlého rozvoje ROP (Odehnal, 2010).

2.8.2. Screening a diagnostika

Screening se zaměřuje na včasné rozpoznání předprahového nebo prahového stadia ROP. V dnešní době se vyšetřují všechny děti narozené před 31. g.t. a ty s porodní hmotností nižší než 1500 g. Vyšetřování těchto dětí se opakuje přibližně jeden až dva týdny až do doby, než dojde k vaskularizaci třetí zóny sítnice. Pokud se dítěti začne objevovat ROP v oblasti první zóny, nebo pokud se začne projevovat plus forma, je nutné vyšetření opakovat častěji a započít s léčbou ve správný okamžik. Pokud se ROP nepodchytí včas, může dojít až k naprosté slepotě. Screening rovněž omezuje ta vyšetření, která jsou pro dítě příliš zatěžující a v diagnostice ROP nemají význam. (Odehnal, 2008; Atrata, 2008).

Vyšetřuje se oční pozadí a to ve chvíli, kdy je zornice v mydriáze. U některých velmi malých dětí je k umožnění vyšetření zapotřebí použít oční rozvěrač, popřípadě přistoupit ke sklerální indexaci. K vyšetření je vhodné přizvat neonatologa z toho

důvodu, že dítě na vyšetření někdy reaguje poruchou rytmu tepu a dechu.

První vyšetření je vhodné provést mezi 32. a 36. postkoncepčním týdnem (postkoncepční věk = gestační věk + věk dítěte po narození). V tomto období je lékař schopen zjistit předprahové nebo prahové stadium ROP. (Odehnal, 2008).

2.8.3. Léčba

ROP může být залéčena mnoha různými postupy. Tyto postupy dělíme na konzervativní a intervenční. Konzervativní postupy slouží zejména jako prevence vzniku ROP. Dle Odehnala (2008) však účinnost konzervativní léčby nikdy nebyla prokázána. Mezi konzervativní postupy řadíme snahu o zamezení předčasného porodu, snížení doby dopadání světla na oči ohrožených dětí, dále pak oxygenoterapii, kortikoterapii k zamezení neovaskularizace, léčbu vitamínem E a další (Elstnerová, 2012).

Účinek intervenčních postupů byl jasně dokázán. V dnešní době se u akutní ROP jeví jako nejschůdnější kryokoagulace (kryopexe) nebo laserová fotokoagulace sítnice.

Fotokoagulace působí destrukci avaskulární sítnice. V první zóně je však účinnější než kryopexe díky značné přesnosti, tak i pro nižší výskyt nežádoucích účinků. Je však dražší, méně dostupná, je u ní zapotřebí použití sedativ až celkové anestezie. Délka zákroku je také delší. Zároveň ale existuje i riziko popálení rohovky a vzniku katakarty (Odehnal, 2008; Elstnerová, 2012).

Kryopexe ničí avaskulární sítnice hlubokým zmražením až do teplot -70°C . Tím dojde k blokadě produkce cévního růstového faktoru. Její účinek na sítnici je podobný jako u fotokoagulace. Zasažené místo sítnice se začne hojit jizvou a pevně se připojí k dorzální stěně oka a snižuje se tak riziko dalšího odchlípnutí sítnice. U tohoto zákroku však dochází k riziku roztržení spojivek v průběhu zákroku a otoku víček po zákroku. Vzniká i nebezpečí krvácení do sítnice a sklivce. Na rozdíl od fotokoagulace je však kryopexi možno provést ve všech perinatologických centrech a její provedení pro obě oči trvá kratší dobu než u fotokoagulace. Úspěšnost těchto dvou metod je až 70 %. (Elstnerova, 2012).

Intervenční metody jsou indikovány ve chvíli, kdy ROP dochází do těsně předprahového nebo prahového stadia. Pomocí takovýchto metod je možno zabránit progresi ROP do dalších stadií. U sítnice, která je takto léčena jsou zlikvidovány

angiogenní stimuly v bezcévné části sítnice. Zároveň dochází k vytvoření jizvy, jež blokuje další odchlípnutí sítnice. Samotná léčba je aplikována v době do 70 hodin od stanovení diagnózy. Zákrok je prováděn s lokálním umrtvením v kombinaci s premedikací nebo v celkové anestezii (Odehnal, M. 2008).

2.9. Prostorová orientace zrakově postižených

Zrak je smysl, který nám poskytuje značně více informací o našem okolí než kterýkoli jiný smysl. Procentuální podíl zraku na získávání informací se dle zdrojů liší, avšak interval se pohybuje v rozmezí 75-85 %.

Po narození nedosahuje funkčnost zraku takových kvalit jako v dospělosti, ale podléhá rozvoji, který se analogicky odráží i v psychomotorickém vývoji dítěte. Proto je třeba si uvědomit, že dítě s ROP a těžkou zrakovou poruchou bude mít ztíženou prostorovou orientaci a psychomotorický vývoj bude opožděn.

Na vývoj dítěte však není možné hledět pouze z pohledu plynutí času. Mnohem důležitější je, jestli vývoj probíhá v takových úsecích, které se shodují s vývojem vidícího dítěte (Janečka, 2011).

Spontánní lokomoce u zrakově postiženého dítěte začíná vždy později a často neodpovídá fyziologickému obrazu dle vývojové kineziologie. Zrakově postižené dítě často leze pozpátku, nebo vsedě posouvá zadeček po podlaze (Donevová, 2015).

Motorika člověka je již od začátku života úzce provázána se zrakovými vjemy. Zrak napomáhá dítěti uvědomit si své tělesné schéma a vnímat pohyby sebe sama vůči svému prostředí. Mimoto má i sociální funkci. Ta vede dítě k potřebě se vzpřímit, aby bylo schopno dohlédnout dál. Tato potřeba je vlastně hnacím motorem rozvoje pohybu i kognitivních schopností dítěte a napomáhá tak rozvoji dalších fyziologických pohybových vzorů (Janečka, 2011; Janečka, 2008).

Pokud dítě trpí závažnou poruchou zraku, je u něj negativně ovlivněna právě schopnost uvědomit si sama sebe a svůj fyzický vztah vzhledem k okolí. Tedy dochází k poruše **somatognosie** a **stereognosie**.

Dle Stráneckého (2009) nejsou osoby s poruchou somatognosie a stereognosie dostatečně schopny uvědomit si vztah svého těla k okolí. To se odráží zejména na držení těla a na posturálních funkcích. Právě pro poruchu somatognosie a stereognosie je náprava držení těla velmi obtížná. Janečka (2008) uvádí, že kvůli

poruše posturálních schopností dochází i k nesprávné rytmizaci pohybu a k nedokonalé koordinaci. Dále jsou omezeny rovnovážné funkce.

Na udržení vzpřímeného držení těla se podílí tři hlavní mechanismy. Senzitivní mechanismus obsahuje složky propiocepce, exterocepce, zraku a funkce vestibulárního systému. Druhý mechanismus je sestaven z komplexu mozku a míchy, třetí mechanismus tvoří pohybový systém člověka (Stránecký, 2009).

Pokud z celkového schématu řízení vzpřímeného držení těla vypadne zrak jakožto jeden z nejdůležitějších prvků, je logické, že takto postižený člověk bude mít s udržením vzpřímeného postavení těla potíže.

U osoby, která přišla o zrak velmi brzy po narození, může však díky kortikální plasticitě dojít k procesu, kdy část mozkové kůry určené pro zpracování vizuálních vjemů začne zpracovávat propioceptivní informace (Cohen a kol., 1997).

Dítě trpící zrakovým postižením nepřichází na svět s dokonalým sluchem a hmatem. Jeho prostorová orientace je proto nízká a je vhodné ji podporovat už od útlého věku. Tomu můžeme napomoci například umístěním postýlky dítěte v pokoji hlavou ke zdi tak, aby slyšelo zvuky z co nejvíce stran. Velkou roli hraje i umístění hraček v postýlce a jejich zavěšení nad postýlkou. Rozmanitost hraček by měla být co největší, aby dítěti poskytovalo co největší podněty. V ideálním případě by měly hračky vydávat zvuky, každá odlišného charakteru, měly by být různého tvaru a z různých materiálů. Aby docházelo k co největšímu rozvoji kompenzačních smyslových mechanismů, je vhodné, aby hračky byly tak velké, že je bude dítě schopno stisknout v dlani. Dítě je nutné už od velmi nízkého věku slovně informovat o tom, v jakém prostředí se nachází a jaké předměty jsou v jeho blízkosti (Ludíková, Stoklasová, 2006; Donevová, 2015).

Podobně by se mělo postupovat i při nesení dítěte v exteriéru. Už od malička je vhodné, když rodič nenechá dítě celý den v postýlce, ale například ho z postýlky zvedne, projde s ním celý byt a bude mu povídat o objektech, které jsou v okolí, včetně zvuků, které tyto objekty mohou vydávat, popřípadě nechá dítě tyto předměty osahat (Raynor, 1975).

Dítě v postýlce slyší různé zvuky, které ho zajímají. Pokud ale nebude mít možnost poznat jejich význam, ztratí o ně zájem. Správné je také dítě v postýlce otáčet na bříško jako u zdravých dětí. V poloze na bříšku se nevidomé dítě nedusí, zvedá hlavičku a otáčí ji.

Ke stimulaci zvedání hlavičky můžeme umístit nad postýlku rolničky či zvoneček, aby dítě mělo zvukový podnět, za kterým bude hlavičku zvedat (Raynor, 1975).

Při komunikaci s nevidomým dítětem je potřeba, aby kromě sluchového vjemu řeči mělo možnost se rodiče dotknout a ucítit ho. Bez vjemů čichu a sluchu je pro něj komunikace mnohem chudší. Dítě se musí naučit, že je v bezpečí i v případě, má-li ho u sebe někdo jiný. Je tedy vhodné děťátko půjčovat do náruče i kolegům, přátelům a širšímu okruhu rodiny (Raynor, 1975).

Nevidomé děti se často vsedě houpou ze strany na stranu. Tento projev má možná původ ve snaze vymezit si osobní, bezpečný prostor, někdy má ale souvislost i se zrudněním dítěte. Takovéto pohybové projevy nebývají v naší společnosti dobře přijímány. Raynor (1975) uvádí, že ke snížení potřeby houpat se vsedě v židličce nebo na zemi, se dá využít houpací křeslo či koník.

K spontánní lokomoci dochází nejdříve v domácím prostředí. Je tak vhodné, aby byl zachován stálý řád umístění předmětů na podlaze i na nábytku. Dítě nemůže vědět o přítomnosti předmětů, které se na daném místě běžně nevyskytují. Při nárazu tak může docházet nejen k úleku ale i k zraněním. Dle Ludvíkové (2011) je vhodné, pokud se dítěti po bytě vyskládají po podlaze polštářky jako dráha.

Když dítě začne chodit, je dle Raynora (1975) vhodné, aby rodič nechal dítě chodit doma bez bot. I hmatový vjem z plošky nohy je pro nevidomé dítě velmi důležitý. Dítě tak má možnost rozeznávat různé materiály podlahy, může nohama ohmatávat nábytek a i tak si usnadnit prostorovou orientaci v bytě. Je třeba dítě naučit chápat prostorové vztahy. Dítě by měl rodič vést k tomu, aby si uvědomovalo věci, které okolo něj jsou, a učil jej s nimi bezpečně zacházet. Dítě potřebuje poradit, jak se má pohybovat a jak si má najít věci, které nejsou přímo u něj.

V době, kdy se dítě začíná stavět na nohy a chodit, je nutné, aby se naučilo správně padat k předcházení úrazů. V době nástupu do školky dítě již většinou zvládá chůzi po rovině a po schodech s dopomocí. Samostatná kapitola je chůze se slepeckou holí. Té by se dítě mělo učit v rámci povinné školní docházky na prvním stupni ve škole pro zrakově postižené (Ludíková, Stoklasová, 2006).

Je třeba si uvědomit, že od narození nevidomé dítě svůj handicap nevnímá tak zásadně jako vidící člověk. Rodiče mají často sklon k ochrannářským pudům a tím dítě sociálně stigmatizují (Donevová, 2015). Nevidomé dítě má ale stejné sociální potřeby a stejnou potřebu hrát si jako vidící dítě. Je tedy vhodné, když si může za dozoru

dospělého vyzkoušet houpačku, skluzavku, či hraní na pískovišti. V sociálním ohledu je vhodné naučit nevidomé dítě hrát si samostatně, ostatní kamarádi se pak již ke hře můžou připojit (Raynor, 1975). Při pohybu v exteriéru je vhodné, když rodič pomůže nevidomému dítěti vytvořit si tzv. orientační body. *Orientační bod je určité místo, které je při pohybu na trase snadno, rychle a zaručeně postižitelné, významným způsobem se odlišuje od všeobecné charakteristiky okolního prostředí a přináší zrakově postiženému novou informaci* (Wiener, 2006 s. 121). Jako orientační body si můžeme představit roh domu, buben eskalátoru, cedule zastávek MHD atd (Wiener, 2006).

3. CÍL PRÁCE

Cílem této bakalářské práce bylo zpracování kazuistiky pacienta s DMO v kombinaci s těžkou poruchou zraku a ověřit, zda je autor práce schopen provádět úkony nezbytné pro výkon povolání fyzioterapeuta – tedy provést vstupní vyšetření, vhodně vést terapii, navrhnout dlouhodobý a krátkodobý terapeutický plán, provést výstupní vyšetření a na základě porovnání údajů ze vstupního a výstupního vyšetření zhodnotit efekt terapie. Dalším cílem pak bylo prostudování odborné literatury týkající se teoretických poznatků o DMO obrně a ROP, včetně diagnostických a léčebných metod a zpracování nabytých vědomostí.

4. METODIKA

4.1. Popis pracoviště

Vstupní i výstupní vyšetření, odběr anamnézy a rehabilitační jednotky probíhaly v DRS Zvonek v Kladně. DRS Zvonek je jako zdravotnické zařízení vybaveno množstvím rehabilitačních pomůcek jako například žebřiny, gymnastické míče, overbally, balanční plochy, TerapiMaster, pěnové míčky a další.

4.2. Práce s pacientem

V DRS Zvonek jsem měl možnost s pacientem pracovat po dobu čtyř měsíců v rámci své povinné odborné praxe a pak následně i po skončení této praxe.

Kvůli věku pacienta byly rehabilitační jednotky vedeny formou hry, kdy pro dosažení cíle dané jednotky byly voleny různé formy motivace. Po každé rehabilitační jednotce byl pacient také odměněn buď plastickou nálepkou na tričko nebo hračkou a potleskem. Komunikace s pacientem byla ze začátku obtížná. Během několika prvních jednotek. Pacient mnohdy verbálně vůbec nekomunikoval. Při pokusech o provedení vstupního vyšetření často plakal. Problém v komunikaci byl pravděpodobně zapříčiněn i mojí nezkušeností v práci s takovýmto pacientem. Po odpadnutí prvotních obtíží probíhal zbytek rehabilitačního procesu většinou v poklidu.

Chlapec je i přes své postižení chytrý a pohybově velmi učenlivý chlapec. K dosažení cíle rehabilitační jednotky v jeden den muselo být sice často vynaloženo značné úsilí, ale v příštím dnu při opakování byl chlapec schopen stejného cíle dosáhnout již mnohem snáze.

4.3. Sběr dat – časový rozvrh

Práce obsahuje vyšetření v rámci Bobath konceptu v pediatrické praxi provedené terapeutem pracujícím v NDT Bobath koncept, které bylo provedeno 22. 2. 2016. Dále jsou v práci uvedeny vstupní a výstupní kineziologické rozbor. Vstupní kineziologický rozbor byl proveden 31. 10. 2016. Výstupní vyšetření proběhlo 2. 5. 2017.

4.4. Použité vyšetřovací postupy

4.4.1. Anamnéza

Anamnézu si můžeme definovat jako soubor údajů o zdravotním stavu pacienta od jeho narození až do okamžiku odběru anamnestických dat. Je to pohovor, kterým poprvé navážeme kontakt s nemocným. Anamnéza by se od pacienta měla odebírat v klidném prostředí a měl by se nést v přátelském duchu. Rozhodně anamnézu nevedeme jako výslech. Klid a pohoda jsou důležité pro získání důvěry v osobu terapeuta a jeho léčbu. Terapeut by však vždy měl působit jako odborník a profesionál. Při odběru anamnézy se nesmíme omezit pouze na zaznamenávání vyslovených skutečností. Musíme sledovat i výraz obličeje, řeč těla a intonaci hlasu. Tyto neverbální projevy nám někdy mohou napovědět mnohem více než pacientem udané skutečnosti.

Anamnézu můžeme rozdělit na přímou a nepřímou. Ta přímá se odebírá přímo od pacienta. Anamnézu nepřímou nám poskytne doprovod pacienta. Nejčastěji je to jeden z rodičů. Anamnézu u dětských pacientů nejčastěji odebíráme právě od jeho rodiče.

Anamnéza se dělí dále do následujících součástí:

- **Status praesens** – zde se popisuje nynější stav pacienta. Informuje nás o tom, jestli je pacient při vědomí a komunikuje a zda je orientován v čase a prostoru.
- **Rodinná anamnéza (RA)** – V RA pátráme po dědičných onemocněních v rodině pacienta. U takových je možné předpokládat, že by jimi mohl onemocnět i náš pacient. V RA se zaměřujeme hlavně na pacientovy rodiče, na jeho sourozence i děti. Pátráme zejména po interních chorobách ale také o psychiatrických poruchách.

- **Osobní anamnéza (OA)** – v OA zjišťujeme chronologicky veškerá onemocnění včetně úrazů, které pacient prodělal od svého narození až do okamžiku odběru OA. V OA bereme v úvahu i věk pacienta. Pokud odebíráme anamnestická data dítěte, je nutné zjistit i jeho psychomotorický vývoj, prodělaná očkování a průběh těhotenství i porodu. Do OA zanášíme také údaje o porodní váze, délce a Apgar score.
- **Alergická anamnéza (AA)** – zde uvádíme všechny alergie i s průběhem a způsobem jejich léčby.
- **Sociální anamnéza (SA)** – úkolem sociální anamnézy je charakterizovat rodinné zázemí pacienta, sociální zabezpečení a bytovou situaci zejména vzhledem k možné potřebě lokomočních pomůcek.
- **Pracovní anamnéza (PA)** – v ní se uvádí chronologický přehled všech zaměstnání, která pacient vykonával. Je nutné uvést charakter práce a to, jestli je práce vykonávaná v rizikovém nebo bezpečném prostředí. U dítěte můžeme PA nahradit pedagogickou anamnézou. V té se budeme zaměřovat na způsob vzdělávání dítěte (speciální mateřská či základní škola). Je též vhodné zanést do protokolu preferenci ruky dítěte.
- **Farmakologická anamnéza (FA)** – ta nás informuje o léčivech, která pacient užívá buď pravidelně nebo pouze při nárazových obtížích.
- **Nynější onemocnění (NO)** – v této části se zaměřujeme na zjištění nynějších potíží a jejich charakteru, pro které pacient vyhledal zdravotnickou pomoc. Pacienta se vyptáváme zejména na délku trvání těchto potíží, zda jim předcházel úraz, jestli již byly tyto potíže léčeny a jaká byla provedena vyšetření.
- Mezi další součásti anamnestických údajů řadíme **urologickou anamnézu (UA)**, která řeší problematiku urogenitální oblasti; u pacientek ženského pohlaví **gynekologickou anamnézu (GA)** zahrnující informace o menstruaci, těhotenství, porodech a u starších žen o klimakteriu. Problematika užívání hormonální antikoncepce zůstává na pomezí **FA** a **GA**. Zařazení užívání hormonální antikoncepce do jedné nebo druhé složky anamnézy se dle zdrojů liší. K dalším patří **sportovní anamnéza** poskytující informace o sportech na různé úrovni, které pacient provozuje a **abúzus**, který se týká závislosti na návykových látkách (Véle, 2012; Navrátil, 2008).

4.4.2. Antropometrie

Antropometrie je metoda měření rozměrů kostry živých jedinců. Při tomto měření většinou zjišťujeme vzdálenosti předem daných bodů kostry, které prominují k povrchu těla. Taková místa palpujeme na těle vyšetřovaného. Až po správném vypalování můžeme přikládat měřidlo. Pro jistotu správného výsledku by se každý rozměr měl měřit dvakrát. (Haladová, Nechvátalová, 2003)

Při měření je třeba dbát na dodržování hygienických pravidel (před a po měření si umýt ruce, po vyšetření vydezinfikovat měřidla). Vyšetřující místnost by měla být klidná a dobře vytápěná, neboť se vyšetření provádí pouze v nejnútnejším oblečení. I kvůli tomu zachováváme takt a bereme ohled na stud vyšetřovaného (Haladová, Nechvátalová, 2003).

K vyšetření používáme následující pomůcky:

- **Krejčovský centimetr**
- **Olovnici**
- **Váhu**- náslapné váhy je vhodné často kalibrovat. Pro vyšetření zatěžování DKK ve stoji potřebujeme váhy dvě.

Výškové a délkové rozměry

Výška je definovaná jako vzdálenost vertexu od podložky.

Výšku pacienta udáváme v centimetrech. Pokud měříme ve stoje, hovoříme o výšce pacienta. Jestliže hovoříme o délce, je pacient vyšetřován vleže.

Výšku ve stoji měříme bez obuvi. Pacient zaujímá stoj spojný a je otočen zády ke zdi. Při vyšetření se paty, hýždě i záda dotýkají stěny.

Pro některé, zejména ortopedické potíže, můžeme měřit výšku i vsedě. Zde měříme vzdálenost vertexu od sedadla. Podmínkou správného vyšetření je vzpřímený sed, kdy se plošky dotýkají země a hlezenní, kolenní a kyčelní klouby jsou v 90° flexi.

Imobilní pacienti, novorozenci a kojenci se měří vleže. U novorozenců a kojenců využíváme speciální korýtko. U imobilních pacientů se vleže na zádech snažíme o maximální napodobení podmínek jako při měření ve stoje (Haladová, Nechvátalová, 2003).

Délkové a obvodové míry HKK

Obvykle tyto rozměry měříme ve stoje, kdy je měřená HK volně spuštěna.

Na HK vyšetřujeme následující vzdálenosti:

- **Délka HK:** Je vzdáleností mezi akromionem a daktylionem.
- **Délka paže a předloktí:** Jde o vzdálenost mezi akromionem a processus (proc.) styloideus (styl.) radii.
- **Délka paže:** Je vzdálenost mezi akromionem a laterálním epikondylem humeru.
- **Délka předloktí:** Je definována jako vzdálenost mezi akromionem a proc. styl. ulnae.
- **Délka ruky:** Je vzdáleností od pomyslné spojnice proc. styl. radii et ulnae po daktylion (Haladová, Nechvátalová, 2003).

Kromě délek vyšetřujeme i následující obvodové rozměry:

- **Obvod relaxované paže:** Je naměřen v nejširší části paže při volně spuštěné HK.
- **Obvod paže při kontrakci svalstva:** měří se při flektovaném lokti do 90° při maximálním zatnutí všech svalových skupin paže.
- **Obvod loketního kloubu:** měří se při flexi 30° flexi lokte. Krejčovský centimetr klademe přes ohbí lokte.
- **Obvod předloktí:** měří se v horní třetině předloktí tam, kde je šířka předloktí největší.
- **Obvod zápěstí:** Se měří přes oba proc. styloidei.
- **Obvod přes hlavičky metakarpů** (Haladová, Nechvátalová, 2003)

Délkové a obvodové míry DKK

Tyto vzdálenosti měříme vleže. Při vyšetření rozlišujeme anatomické a funkční vzdálenosti.

Anatomické délky:

- **Délka celé DK:** naměří se od trochanter major femoris po malleolus lateralis.
- **Délka stehna:** naměří se od trochanteru major po epicondylus lateralis femoris.
- **Délka bérce:** Tato vzdálenost se měří od hlavičky fibuly po malleolus lateralis.

- **Délka nohy:** Má v zásadě dvě možnosti měření. Buďto přímo změříme délku mezi patou a nejdelším prstem (do protokolu se musí zaznamenat, který prst je nejdelší) anebo metodou obkreslovací, kdy se vestoje obkreslí zatížená noha. Na vzniklém obrysu pak určujeme vzdálenost mezi patou a nejdelším prstem (Haladová, Nechvátalová, 2003).

Funkční délky:

- **Vzdálenost mezi spina iliaca anterior superior po malleolus medialis.**
- **Vzdálenost od umbilicu po malleolus medialis.**
- **Vzdálenost mezi symfýzou a malleolus medialis.**

Mimo délek na DKK vyšetřujeme i obvody:

- **Obvod stehna:** U dospělých se měří 15 cm nad okrajem patelly, u dětí pak 10 cm nad patellou.
- **Obvod kolene:** Je měřen přes patellu.
- **Obvod přes tuberositas tibiae:** Měří se v místě úponu m. quadriceps femoris.
- **Obvod lýtka:** měří se v nejširším místě na bércei.
- **Obvod přes kotníky:** Je měřen přes oba malleoly.
- **Obvod přes nárt a patu**
- **Obvod přes hlavice metatarsů** (Haladová, Nechvátalová, 2003).

Obvodové a šířkové rozměry hlavy, trupu

Hodnoty se udávají v cm.

U hlavy měříme její obvod: Je měřen krejčovským centimetrem a měří se přes glabellu a opistocranium.

Na trupu měříme tyto hodnoty:

- **Biakromiální šířku**
- **Rozpětí paží:** Vyzveme vyšetřovaného, aby upažil obě HKK do stran. Měříme vzdálenost mezi oběma daktyliony.
- **Sagitální průměr hrudníku:** Ten je roven vzdálenosti středu hrudní kosti od trnového výběžku hrudního obratle ve stejné výšce.

- **Obvod hrudníku:** Měří se dvěma způsoby.
 - *Mezosternale:* U mužů přikládáme měřidlo tak, aby probíhalo nad prsními bradavkami, u žen přes střed sternu nad prsy. Dorzálně páska probíhá pod dolními úhly lopatek.
 - *Xiphosternale:* Přes proc. xiphoideus.
 Obvod hrudníku se měří v maximálním inspiriu a expiriu. Rozdíl mezi těmito hodnotami nám udává pružnost hrudníku.
- **Obvod břicha:** měří se přes pupek.
- **Obvod boků:** měří se přes oba trochantery.

4.4.3. Vyšetření hmotnosti

Hmotnost těla je provázána se stavem výživy vyšetřovaného. U dospělých a větších dětí využíváme nejraději lékařskou (pákovou) váhu. V dnešní době ale stále častěji využíváme nášlapné váhy digitální. Kojenci by se měli vážit na speciální dětské váze. Hmotnost dospělých a větších dětí se udává v přesnosti na dekgamy. U kojenců je nutná přesnost na gramy. Hmotnost pacienta zjišťujeme vždy jen v nejnútnejším oblečení a bez bot (Haladová, Nechvátalová, 2003)

Na základě naměřené výšky a hmotnosti stanovujeme body mass index – **BMI**. Ten se vypočítá podle vzorce $BMI = \text{hmotnost (v kg)} / \text{výška}^2 \text{ (v m)}$. BMI vyjadřuje vztah mezi výškou a hmotností a vztahuje se ke stavu výživy. Normální hodnoty BMI jsou mezi 18,5 – 25. Hodnoty pod 18,5 jsou typické pro podvýživu. Pokud jsou hodnoty BMI mezi 25 a 30, hovoříme o nadváze. Pokud dosáhnou hodnot nad 30, označujeme tento stav jako obezitu (Trojan, 2003).

4.4.4. Hodnocení držení těla

Vyšetření postavy ve stoji se provádí ze tří stran. Zepředu, zezadu a z boku. Postavu hodnotíme pomocí aspekce, palpce a jednoduchých pomůcek. Při hodnocení postavy postupujeme vždy jedním směrem. Tedy kaudokraniálně nebo kraniokaudálně.

Statické vyšetření – hodnocení aspektů

Pohledem zezadu hodnotíme:

- Držení a osové postavení hlavy
- Reliéf krku a ramen
- Postavení lopatek
- Tonus paravertebrálních svalů a jejich vzájemnou symetrii
- Osu, reliéf a konfiguraci postavení horních končetin, jejich kontury a tonus
- Symetrii thorakolumbálního trojúhelníku
- Tvar a symetrii hrudníku
- V pánevní oblasti hodnotíme symetrii zadních spin, Michaelisova routa a postavení intergluteální rýhy vůči ramenům Michaelisovy routy, výšku gluteálních rýh, tonus gluteálních svalů.
- Na DKK hodnotíme reliéf, osu a konfiguraci. Hodnotíme výšku popliteálních rýh, symetrii a tvar pat a postavení nožní klenby. Všímáme si kontur stehna a lýtky a hodnotíme možnou nesymetrii mezi oběma DKK (Haladová, Nechvátalová 2003).

Pohledem zepředu hodnotíme:

- Symetrii obličeje a výšku ušních boltců
- Držení a osové postavení hlavy
- Reliéf a kontury krku
- Postavení ramen a jejich vzájemnou symetrii
- Sklon a symetrii klíčních kostí
- Kontury, držení a konfiguraci HKK
- Symetrii thorakolumbálních trojúhelníků
- Tvar a postavení hrudníku, postavení prsních bradavek a tonus prsních svalů a jejich vzájemnou symetrii
- Tvar a barvu břicha
- Na pánvi hodnotíme postavení předních spin.
- Na DKK si všímáme tonu svalů, osového postavení a výšky obou patell.
- Tvar klenby nožní (Haladová, Nechvátalová, 2003)

Pohledem ze strany hodnotíme:

- Držení a osově postavení hlavy
- Reliéf, konturu a držení obou HKK
- Tvar hrudníku a jeho postavení.
- Zřetel klademe na vyšetření zakřivení páteře v rovině sagitální
- Postavení a možnou prominenci břicha vpřed
- Sklon pánve a křížové kosti, postavení předních a zadních spin vůči sobě
- Reliéf, konfiguraci a osu DKK (Haladová, Nechvátalová, 2003).

Statické vyšetření – hodnocení pomocí olovnice

K tomuto měření se využívá olovnice, jejíž lanko má délku 150 – 180 cm. Závaží olovnice a jeho hrot směřují kolmo k zemi a lanko je tak při měření napnuté. Pacient je pomocí olovnice vyšetřován opět ze tří stran.

Měřením zezadu hodnotíme:

- **Osově postavení páteře** – při takovém postavení prochází lanko olovnice spuštěné ze středu záhlaví (protuberantia occipitalis externa) intergluteální rýhou a dopadá mezi paty. Pokud olovnice neprochází intergluteální rýhou, změříme míru deviace v centimetrech a označujeme ji jako dekompenzaci vpravo či vlevo.
- **Míru zakřivení páteře v sagitální rovině** – vzdálenost lanka olovnice od páteře by měla být ve vrcholu krční lordózy 2 – 2,5 cm, u bederní lordózy 2,5 – 4 cm. Lanko olovnice by se též mělo dotýkat vrcholu hrudní kyfózy (Haladová, Nechvátalová, 2003).

Měřením zepředu hodnotíme:

- **Osově postavení trupu** – olovnici spustíme z proc. xiphoideus a ta by měla procházet středem pupku. Ve svém průběhu by se lanko olovnice mělo maximálně dotýkat břicha, které nemá prominovat. Olovnice dopadá mezi obě DKK.

Měřením z boku hodnotíme

- **Osově postavení těla** – to vyšetřujeme tak, že olovnici spustíme z prodloužení zevního zvukovodu a sledujeme, zda lanko olovnice prochází středem ramenního a kyčelního kloubu. V ideálním případě by mělo závaží dopadat přibližně 2 cm před malleolus lateralis.

4.4.5. Vyšetření chůze

Chůze je komplexní a vysoce automatizovaný pohybový projev a v jejím charakteru se odráží stav pohybového i nervového systému a poruchy smyslů. Způsob chůze bývá ovlivněn i při poruchách vnitřních orgánů.

Nejznámější chůzi vyšetříme aspekci. Pro správné vyšetření je nutné pacienta vysvléknout pouze do spodního prádla. Chůzi vyšetřujeme pohledem ze tří stran jako u statického vyšetření. Pro systematickosti vyšetření je vhodné postupovat pouze jedním směrem.

Při chůzi si všímáme následujících jevů:

- Jak pacient odvíjí a pokládá chodidla
- Jak je kladena pata na podložku včetně hlasitosti dopadu a charakteru zvuku
- Rytmus a rychlost chůze
- Délky kroku
- Šířky baze
- Torzních pohybů pánve
- Pohyb těžiště
- Aktivace břišních svalů
- Recipročních souhybů HKK
- Používání pomůcek (Haladová, Nechvátalová 2003; Kolář, 2009).

4.4.6. Neurologické vyšetření

Vyšetření reflexů

Reflex představuje základní funkční jednotku nervového systému. Tato jednotka je složena z dostředivé a odstředivé dráhy. V zásadě se reflex dá popsat jako mimovolní motorická odpověď na podnět (Kolář, 2009).

Pro naši potřebu vyšetřujeme reflexy propioceptivní (myotatické), které se v praxi nesprávně označují jako šlachookosticové. Jedná se o monosynaptické reflexy. Tyto reflexy vyšetřujeme na HKK i DKK. Pozornost věnujeme i vyšetření břišních exteroceptivních reflexů.

Na HKK vyšetřujeme tyto reflexy:

- **Reflex bicipitový (C5):** Reflex se vybavuje poklepáním na šlachy m. biceps brachii v loketní jamce. Po vyvolání reflexu dochází k flexi lokte.
- **Styloradiální reflex (C5 a C6):** Testujeme poklepem na processus styloideus radii. Předloktí je před poklepem v semiflexi. Reflex se projeví flexí v lokti.
- **Reflex brachioradiální (C6):** Při poklepu na hranu distální části radia dochází k pronaci a flexi v lokti
- **Tricipitový reflex (C7):** Tento reflex vyvoláme při poklepání na úpon m. triceps surae v oblasti olecranonu ulnae. Reflex se projeví extenzí v lokti.
- **Reflex flexorů prstů (C8):** Reflex vybavíme při poklepu na šlachy flexorů prstů ve volární oblasti zápěstí (Kolář, 2009).

Na dolní končetině vyšetřujeme tyto reflexy:

- **Patelární reflex (L2-L4):** Vyšetřuje se poklepem na ligamentum patellae pod česku. Tento reflex se vyšetřuje buď vsedě, kdy jsou bérce volně spuštěny přes okraj lehátka a plosky se nedotýkají země, nebo vleže, kdy je vyšetřovaná dolní končetina držena vyšetřujícím v trojflexi.
- **Reflex Achillovy šlachy (L5-S2):** Můžeme opět vyšetřit ve dvou polohách. První možnost je vyšetřit reflex v kleče, kdy jsou nohy volně položeny přes okraj hrany vyšetřovacího stolu a nezaujímají tak vynucenou plantární flexi. Druhou možností je vyšetřit reflex v pozici vleže na zádech, kdy je DK pasivně držena v trojflexi a vyšetřující táhne nohu mírně do dorzální flexe. Reflex se vybaví při poklepu na Achillovu šlachy.
- **Medioplantární reflex (L5-S2):** Je považován spíše za doplňující vyšetření. Udává totiž informace o stejném segmentu jako reflex Achillovy šlachy. Jeho projev navíc nebývá tak zřetelný. Vybavíme ho při poklepu do středu plosky nohy. Odpovědí na poklep je plantární flexe nohy (Opavský, 2003).

Mezi vyšetřované břišní reflexy řadíme:

- **epigastrický (Th7-8)**
- **mezogastrický (Th9-10)**
- **hypogastrický (Th11-12)**

Tyto reflexy vybavíme při podráždění kožních receptorů neurologickou jehlou v oblasti epigastria, mezogastria a hypogastria.

Při poklepu na symfýzu můžeme vyšetřovat i **pubofemorální** reflex. Odpovědí na poklep je addukce DKK a kontrakce svalů břicha. Tento reflex by měl při fyziologickém vývoji vyhasnout, avšak u některých poruch nervového systému přetrvává (Kolář, 2009; Vele, 2012).

Kromě fyziologických reflexů si všímáme i přítomnosti reflexů patologických, tzv. **pyramidových jevů**. Jejich přítomnost bývá podmíněna poruchou CNS. Na HKK i DKK vyšetřujeme **zánikové (paretické)** a **iritační (spastické)** jevy.

Na HKK vyšetřujeme tyto pyramidové jevy:

Zánikové

- **Mingazziniho zkouška:** Vyzveme pacienta, aby se zavřenýma očima předpažil natažené HKK. Na straně parézy dochází po chvíli k poklesu HK. Do protokolu zaznamenáme, za jakou dobu k poklesu došlo a o kolik centimetrů od výchozí pozice.
- **Ruseckého zkouška:** Pacienta vyzveme, aby se zavřenýma očima předpažil. Předloktí je při této zkoušce v pronaci, zápěstí je v dorzální flexi a prsty jsou maximálně extendovány. Postižená strana opět poklesá. U těžkých postižení se na straně parézy vůbec nepodaří nastavit HK do správné výchozí pozice.
- **Dufourova zkouška:** Má výchozí pozici stejnou jako Mingazziniho zkouška. Předloktí je však v supinaci. Postižená končetina se stáčí do pronace nebo se vůbec nedokáže dostat do výchozí pozice.
- **Barrého zkouška:** Spočívá v kladení odporu vůči snaze pacienta provést abdukci u jednotlivých prstů.
- **Hanzalův příznak:** Výchozí pozicí je extenze v zápěstí. Při paréze dlaň přepadá do palmární flexe (Opavský, 2003).

Iritační

- **Justerův příznak:** Tento patologický reflex vybavíme při podráždění kožních receptorů v oblasti hypothenaru a hlaviček metakarpů neurologickou jehlou. Tah jehly začíná na hypothenaru a je veden přes hlavičky metakarpů směrem k ukazováku. Pokud je přítomna spasticita, pozorujeme u pacienta addukci a extenzi palce.
- **Trömnerův příznak:** Vybavujeme jej při zavěšení pacientova prostředníku za ukazovák vyšetřujícího. Vyšetřující pak druhou rukou cvrnkne do břicha

vyšetřovaného prstu. Odpovědí na toto podráždění je při pozitivním testu flexe prstů ruky.

- **Hoffmannův jev:** Při přebrnknutí nehtu pacientova prostředníku dochází k flexi ostatních prstů.
- **Zkouška Marinesco – Radovici (dlaňobradový reflex):** Při opakovaném dráždění kožních receptorů v oblasti hypothenaru pícháním a škrábáním neurologickou jehlou vyvoláme při pozitivním výsledku malé svalové záškuby m. mentalis na stejné straně, jako je vyšetřovaná končetina (Opavský, 2003; Kolář, 2009).

Na DKK vyšetřujeme následující pyramidové jevy.

Zánikové

- **Mingazziniho příznak:** Pacient se položí na záda, zavře oči a provede flexi v kyčelních a kolenních kloubech DKK. Na straně parézy dochází k poklesu DK. V rámci určení tíže parézy sledujeme, o kolik centimetrů poklesla postižená DK za 20 sekund. Při lehké paréze je pokles do 15 cm. Středně těžká paréza se vyznačuje poklesem mezi 30 – 40 cm. U těžké parézy sledujeme pokles o více než 40 cm.
- **Barrého příznak:** U tohoto vyšetření sledujeme 3 příznaky Pacient se položí na břicho a provede flexi v kolenních kloubech. **Barré I** je pozitivní, jestliže noha poklesne. U příznaku **Barré II** vyšetřujeme schopnost pacienta přitáhnout bérce k hýždím. Pohyb postižené strany může být pomalejší. V tom případě hovoříme o *fenoménu retardace*. U postižené strany vážne pohyb a mezi hýžděmi a bérce tak vzniká větší mezera. **Barré III** vyšetřujeme tak, že se pacient snaží přitáhnout svoje bérce, které vyšetřující odtahuje, co největší silou k hýždím. U postižené DK se pacientův odpor jednoduše překoná.
- **Hrbkův fenomén:** Jeho výchozí pozice je podobná jako u vyšetření Barrého příznaku. Kolenní kloub je flektován pouze do 30°. Pokud je pozitivní, dojde k poklesu bérce postižené DK k podložce jako u příznaku Barré I. (Opavský, 2003; Ambler, 2011)

Iritační – extenční

- **Příznak Babinského:** Vyvolá se dlouhým škrábnutím neurologickou jehlou od paty po malíkové hraně a obloukem až pod prstce. Odpovědí je při pozitivním nálezu dorzální flexe palce a abdukce prstců. Podle míry podráždění a tíže postižení může dojít i k dorzální flexi nohy.
- **Oppenheimova zkouška:** Pomocí palce a ukazováku zatlačíme na přední hranu tibie přibližně v polovině její délky a suneme prsty distálně. Opět dochází k dorzální flexi palce a nohy.
- **Chaddockův příznak:** Vyvolá se při obkroužení zevního kotníku neurologickou jehlou zezadu dopředu. Odpovědí je znovu dorzální flexe.
- **Rocheho příznak:** Je vyvolán poškrábáním nohy od paty po zevní straně k malíku. Při pozitivitě dochází k dorzální flexi nohy.
- **Gordonův příznak:** Při zmáčknutí distální části lýtka dojde k dorzální flexi nohy.
- **Schäfferův příznak:** Vybaví se stisknutím pacientovy Achillovy šlachy. Reakce při pozitivitě je stejná jako u předchozích (Opavský, 2003).

Iritační – flekční

- **Rosolimův příznak:** Vyvolá se při poklepu neurologickým kladívkem na břívka prstců nebo na metatarzofalangeální skloubení z plantární strany. Odpovědí je rychlá flexe prstců. Tato odpověď je stejná pro všechny následující flekční jevy.
- **Příznak Žukovskij – Kornilov:** Je vybaven při poklepu do středu plosky nohy.
- **Příznak Mendel – Bechtěrev:** Vybaví se při poklepu na os cuboideum nebo na tarzometatarzální skloubení.

Vyšetření cití

Při tomto vyšetření zjišťujeme cití na všech končetinách. Vyšetřujeme povrchové cití (exterocepci) i hluboké cití (propriocepci).

Při vyšetření exterocepce zjišťujeme, jestli pacient daný podnět cítí a zároveň se dotazujeme na kvalitu a intenzitu vnímaného podnětu. Pro úplnost vyšetření je nutné provést jej na všech čtyřech končetinách (Opavský, 2003).

Vyšetření povrchového čítí

- **Taktilní čítí:** Provádí se nejčastěji smotkem vaty, měkkou gumou nebo štětečkem. Vyšetřovaného se těmito předměty dotýkáme na kůži.
- **Rozlišení tupých a ostrých předmětů:** Při tomto vyšetření klademe na kůži pacienta dva hroty (jeden tupý, druhý ostrý). Pacient bez kontroly zraku určuje, jaký hrot se jej právě dotýká.
- **Grafestezie:** Grafestezie se vyšetřuje tupým předmětem. Pomocí něj pacientovi pomalu kreslíme číslice na kůži ve vyšetřované oblasti. U dětí lze číslice zaměnit za jednoduché obrazce.
- **Termické čítí:** To vyšetřujeme pomocí dvou zkumavek. Jedna obsahuje teplou vodu, druhá studenou. Pacient určuje, kdy se jakou zkumavkou dotýkáme jeho kůže (Opavský, 2003).

Vyšetření hlubokého čítí

- **Statestezie (polohocit):** Při tomto vyšetření pasivně nastavíme jednu pacientovu končetinu do určité pozice. Vyšetřovaný se snaží zaujmout stejnou pozici druhostrannou končetinou.
- **Kinestezie (pohybocit):** Provádí se v akrálních částech končetin. Určitý segment uchopíme tak, abychom nenaznačovali směr pohybu a změníme polohu segmentu. Pacient bez kontroly zraku určuje, jaký pohyb byl proveden.
- **Palestezie (Vyšetření vibračního čítí):** K tomuto vyšetření se využívá ladička, která se po rozvibrování přikládá na místa s prominujícími kostními strukturami.
- **Stereognozie:** Pacientovi vložíme do ruky určitý předmět. Vyšetřovaný má pak za úkol bez kontroly zraku poznat, o jaký předmět se jedná, popřípadě popsat jeho fyzikální vlastnosti (Opavský, 2003).

4.4.7. Hodnocení tíže motorického postižení

Hodnocení hrubé motoriky

V našem případě byla k vyšetření hrubé motoriky využita klasifikace GMFCS. Škála GMFCS je detailně popsána v obecné části práce, proto je zde uvedena jen klasifikace motoriky za období které odpovídá věku vyšetřovaného pacienta ve speciální části. Níže uvedená klasifikace se týká úseku mezi čtvrtým a šestým rokem života.

- *„**Stupeň I:** Dítě se posadí, sedí a postaví ze židle bez pomoci rukou. Postaví se ze země i z židle bez potřeby přidržení. Chodí v interiéru i exteriéru i do schodů. Objevuje se schopnost běhu a skoku.*
- ***Stupeň II:** Dítě sedí na židli a oběma rukama volně manipuluje s předměty. Postaví se ze země i židle do stoje, ale často potřebuje stabilní podporu k odražení nebo přitažení rukama. V interiéru chodí bez jakýchkoliv lokomočních prostředků a v exteriéru chodí po rovném povrchu na krátkou vzdálenost. S přidržením zábradlí chodí do schodů, ale nemůže běhat ani skákat.*
- ***Stupeň III:** Sedí na běžné židli, ale může potřebovat oporu pánve a trupu k zajištění největší možné funkčnosti horních končetin. Posadí se a vstane ze židle s využitím stabilní opory k odražení nebo přitažení rukama. Chodí s lokomočními prostředky na rovném povrchu a do schodů s asistencí dospělého. Při přesunu na delší vzdálenost nebo v exteriéru na nerovném terénu většinou vyžaduje transport.*
- ***Stupeň IV:** Sedí na židli, ale potřebuje pomůcky pro sed k zajištění kontroly trupu a největší možné funkce rukou. Posadí se a vstane ze židle s asistencí dospělého nebo u stabilní opory s odražením nebo s přitažením rukama. Při nejlepším může jít na krátkou vzdálenost s chůzí a s dohledem dospělého, ale má obtíže s otočkou a udržením rovnováhy na nerovném povrchu. Na veřejnosti se pohybuje transportem. Může dosáhnout samostatné mobility pomocí elektrického vozíku.*
- ***Stupeň V:** Poškození hybnosti omezuje volní kontrolu pohybu a schopnost udržet vzpřímenou posturu hlavy a trupu. Všechny oblasti hybných funkcí jsou limitované. Funkční limity sedu a stoje nelze plně kompenzovat použitím pomůcek. Děti nemají nezávislou lokomoci a vyžadují transport. Některé děti*

dosáhnou samostatné lokomoce pomocí elektrických vozíků s rozsáhlými úpravami“ (Palisano, Rosenbaum, Bartlett, Livingston, 2007 s.3).

Hodnocení jemné motoriky

Při hodnocení jemné motoriky se zaměřujeme zejména na hodnocení úchopů. Ty rozdělujeme na statické a dynamické. Dynamické úchopy v sobě mají i složku pohybovou, která je spojena s držením předmětu. (Vyskotová, Macháčková, 2013)

Statické úchopy:

- **Štípec** – jde o úchop mezi palec a jeden z dalších prstů
- **Špetka** – úchop třemi prsty, přičemž jeden z nich je palec
- **Laterální úchop (klíčový úchop)** – jde o úchop, kdy je předmět vložený mezi radiální hranu ukazováku a ulnární hranu palce
- **Kulový úchop** – předmět je držen v dlani z flektovanými prsty
- **Háček** – je úchop, kdy jsou prsty ve flexi a předmět visí dolů
- **Válcový úchop** – jde o úchop, kdy je držen předmět válcového tvaru. Může jím být také svírání ruky v pěst (Haladová, Nechvátalová, 2003).

Dynamické úchopy:

- **Lusknutí**
- **Cvrnkání**
- **Držení nůžek**
- **Modelování** (Vyskotová, Macháčková, 2013)

4.4.8. Vyšetření zkrácených svalů

Pokud je sval v klidu kratší a při pasivním natažení nedovolí dosáhnout plného rozsahu v kloubu, hovoříme o svalovém zkrácení. Tendenci ke zkracování mají zejména svaly, které zajišťují posturální funkce (svaly tonické).

Postup při vyšetřování zkrácených svalů je přesně definován a musí být zachován, aby nedocházelo k chybám při vyšetření nebo interpretaci výsledků. Je nutné zachovat přesné výchozí polohy, fixace a směr pohybu. Sval, který je vyšetřován, nesmí být stlačen, segment, kterým se pohybuje, nesmí být přes dva klouby od fixovaného segmentu a pohyb je veden stejnou rychlostí.

Svalové zkrácení hodnotíme na stupnici od 0 do 2. 0 označuje stav, kdy daný sval zkrácen není. Hodnota 1 nám pak signalizuje lehké zkrácení a hodnota 2 vypovídá o velkém zkrácení (Janda, 2004).

4.4.9. Testování soběstačnosti

Index Barthelové:

Je index určující míru pacientovy nezávislosti v běžných denních aktivitách. Test hodnotí 10 funkcí: příjem potravy, koupání, osobní hygienu, oblékání, kontinenci stolice, kontinenci moče, užívání WC, přesuny, lokomoci a chůzi po schodech. Za každou položku získává pacient určitý počet bodů. Po konečném součtu bodů se určuje míra nezávislosti a případná nutnost pomoci druhé osoby.

- 0–40 bodů – vysoká závislost
- 45–65 bodů – středně těžká závislost
- 65–95 bodů – lehká závislost
- 96-100 bodů – bez omezení (Reif, 2011)

4.4.10. Hodnocení spasticity

U pacientů s centrální lézí je potřeba vyšetřit stupeň spasticity. Podle míry postižení rozdělujeme spasticitu z klinického hlediska na 3 základní stupně

- **Lehká:** Mírné zvýšení tonu, občasné lehké spasmy a pouze malé omezení pohybu.
- **Střední:** Vyšší zvýšení tonu, možnost vzniku kontraktur, potíže při chůzi a problematické uvolnění stisku ruky.
- **Těžká:** Velmi výrazné zvýšení tonu, problém při přesunech se sezením, omezení kloubního rozsahu, častý vznik kontraktur.

Kvantitativně hodnotíme spasticitu podle Ashworthovy stupnice (AS) nebo modifikované Ashworthovy stupnice (MAS). Pro úplné vyšetření je nutné znát i frekvenci spasmů. Tu kvantifikujeme pomocí škály frekvence spasmů. Vhodné je také zjistit, při jakých podnětech se spasmy objevují. (spasmy po bolestivém podnětu, spasmy při pasivních pohybech či při doteku, klidové spasmy) (Ehler, 2015).

Ashworthova stupnice

- **1:** Žádný vzestup svalového tonu.
- **2:** Lehký vzestup svalového tonu – končetina klade zvýšený odpor při flexi a extenzi.
- **3:** Výraznější vzestup svalového tonu, který však ještě lze uvolnit.
- **4:** Tonus je zvýšen natolik, že s končetinou lze pasivně pohnout jen obtížně.
- **5:** Pasivní pohyb není možný (Ashworth, 1964 in Ehler, 2015).

Modifikovaná Ashwortova stupnice

- **0:** Žádné zvýšení tonu.
- **1:** Lehké zvýšení tonu – při pasivním pohybu dojde k zadruhnutí a uvolnění. Odpor při konci pohybu lehce zvýšen.
- **1+:** Lehké zvýšení tonu – při pasivním pohybu dojde k zadrhnutí a odpor je přítomen až v druhé polovině rozsahu pohybu.
- **2:** Výrazné zvýšení tonu, končetinou lze však ještě snadno pohybovat.
- **3:** Výrazné zvýšení tonu, pasivní pohyb je obtížný.
- **4:** Pasivní pohyb není možný (Bohannon, 1986).

Škála frekvence spasmů – udává, kolik měl pacient spasmů za posledních 24 hodin

- **0:** Žádný spasmus
- **1:** Alespoň 1 spasmus
- **2:** 1-5 spasmů
- **3:** 5-9 spasmů
- **4:** 10 a více spasmů (Ehler, 2015)

4.5. Použité léčebné metody

4.5.1. Prvky z Bobath konceptu

Jako stěžejní metoda pro rehabilitaci pacienta byl zvolen Bobath koncept. Použití Bobath konceptu v léčebné rehabilitaci je podmíněno kvalitním komplexním vyšetřením pacienta. Jde o dvacetičtyřhodinový koncept, kdy určitou dobu provádí cvičení terapeut, zbytek dne by měl léčebně působit zejména rodič dítěte. U dítěte předškolního věku je cílem pomoci mu začít ovládat pohyby vůlí (Kolář, 2009). Z Bobath konceptu byl využíván zejména šikmý a vzpřímený sed, nárok, nácvik stoje a chůze.

4.5.2. Senzomotorická stimulace

Senzomotorická stimulace (SMS) vychází z myšlenky dvoustupňového motorického učení. První stupeň motorického učení zajišťuje mozková kůra a jde o vědomou snahu naučit se novému pohybu. Řízení pohybu na této úrovni je však pomalé a únavné. Proto se po dosažení alespoň základního zvládnutí pohybu snaží CNS přesunout řízení pohybu na nižší, méně únavný a rychlejší stupeň, který zajišťují podkorová centra. Díky SMS se tento druhý stupeň motorického učení urychluje. Pomocí SMS dosahujeme reflexní, automatické aktivace žádaných svalů a to v takovém stupni, aby pohyby nevyžadovaly vědomou kortikální kontrolu

V SMS využíváme škálu balančních cviků prováděných v různých pozicích. Cviky spočívají ve vyvádění podložky či pacienta z rovnovážného postavení, čímž dochází k aktivaci proprioceptorů a zamýšlených nervových drah. (Haladová, 2007; Janda, Vávrová, 1992) Využívání balančních pomůcek (gymnastický míš, deska zavěšená v TerapiMasteru) bylo často současně kombinováno s prvky Bobath konceptu.

4.5.3. Techniky měkkých tkání

Mezi měkké tkáně řadíme kůži, podkoží, fascii a sval. Vlivem vznikající spasticity u pacienta dochází u těchto tkání k poruše jejich elasticity a vzájemné posunlivosti. Manipulací měkkých tkání se snažíme tyto aspekty obnovit. K normalizaci elasticity svalů bylo voleno pasivní protažení a míčková facilitace dle Zdeny Jebavé. K obnovení vzájemné posunlivosti tkání bylo prováděno protažení kůže a fascií dle Lewita, zejména v oblasti dolních končetin (Lewit, 2003).

5. SPECIÁLNÍ ČÁST

5.1. Kazuistika rehabilitační péče

5.1.1. Vstupní data

Jméno a příjmení: Š. M.

Rodné číslo: 121221/XXXX

Místo narození: Praha

Pohlaví: Muž

Zdravotní pojišťovna: 205

Diagnóza: G80.1 Spastická diparetická mozková obrna
F82 Specifická vývojová porucha motorických funkcí
H35.1 Retinopatie nedonošených
G919 Obstrukční hydrocefalus

5.1.2. Anamnéza

Anamnéza byla získána zejména z dostupné zdravotnické dokumentace, která je uložena v dětském rehabilitačním stacionáři (DRS) Zvonek v Kladně. Jde tedy o nepřímou anamnézu.

STATUS PRAESENS: Pacient je při vědomí, slovně nekomunikuje. Neorientuje se v prostoru. Psychomotorický vývoj neodpovídá věku.

RA: Matka i otec zdraví. Má dva bratry, dvojče s těžkou CKP, diparetická DMO. Starší narozen roku 2007 zdrav.

OA: Závažná perinatální anamnéza. III. gravidita. Pro gemini IUGR plodu. Porod 26.g.t, akutní sectio caesara pro odtok plodové vody. Komplikovaný porod, Apgar score 6-7-8, porodní hmotnost 800g. Rozsáhlé hematomy na hlavičce a pravém předloktí. Rozvoj RDS na UPV. Subependymální krvácení s rozvojem hemocefalu a obstrukčního hydrocefalu. Zaveden VP zkrat. Znamky atrofie mozku. Pro atypickou pneumonii léčen

ATB a zavedena kortikoterapie. Farmakologický uzávěr PDA. St.p. hernioplastia bilat, flegmóna v ráně. Prodělána kryopexa a laserová fotokoagulace sítnice pro ROP IV s amocí sítnice bilat. EEG bez epileptoformních GE. Opožděný PMV. V říjnu 2016 zavedena léčba růstovým hormonem pro poruchu růstu. Po prodělané rotavirové infekci v březnu 2017.

NO: Pacient trpí DMO diparesis spastica a ROP IV stupně.

SA: Žije ve střídavé rodinné péči.

PA: Dochází do DRS Zvonek.

FA: Léčba růstovým hormonem, jiné léky pravidelně neužívá.

AA: Bez obtíží.

UA: Bez obtíží.

Sportovní anamnéza: Nesportuje.

Abúzus: Negativní.

5.1.3. Výpis ze zdravotnické dokumentace

Pediatrické vyšetření červen, 2016

Hlava: Obvod 47 cm. Za pravým ouškem hmatný shunt, hlavička s predilekcí vlevo, ale dokáže přetočit. Zvýšený nasopalpebrální reflex. Mimika symetrická s občasným úsměvem. Oční nález nepříznivý, jsou na pohled zakalené. Oční pohyby bloudivé. Často si je mne. **Tělo:** Postava je drobná, s poruchou růstu. Humerus i femur bilaterálně kratší. Dle ortopeda jsou kyčle dobře kryty. **Řeč:** Jedno či dvouslabičná slova, začal opakovat. **Neurologické vyšetření:** Svalový tonus je axiálně nižší, v akrech naopak zvýšen. Živější šlachookosticové reflexy. Vleže na zádech flektuje DKK a chytá je rukama. Sedá si na paty a houpe se v kolenou. Lezení nepředvede.

Neurologické vyšetření, srpen, 2013:

Reflexy: nasopalpebrální+ hledací+, vzpěrný+, chůzový automatismus+, Moro+ s tremorem. Úchopový reflex na HKK zvýšen, na DKK nižší bilaterálně. Chvostek negativní, na DKK a HKK živější šlachookosticové reflexy. Polohové reakce s hypertonií, ext. držení DKK s everzí plosek.

Očkování: Dle rozpisu

Zobrazovací vyšetření: v lednu 2016 MRI mozku prokázala gliové změny a dysgenezi dorsální části splenia corporis callosi.

Sono CNS:

21. 12. 2012: Normální anatomie mozku, gestačnímu stáří odpovídající nezralá gyrifikace, t.č. bez ložiskového nálezu v parenchymu, bez známek atrofie, kolekce tekutiny pod kalvou neprokázána. Postranní komorový systém prostornější symetrický, plexus choroideus vpravo výrazně nehomogenní, hyperechogenní a nerovných kontur. Vlevo je plexus jen lehce nehomogenní. III a IV komora nerozšířena, subarachnoidální prostory volné. Průtok v ACA v normě.

28. 12. 2012: Extrémní nezralost gyrifikace a diferenciacie tkáně, bez ložiskového nálezu v parenchymu. Interhemisferická rýha bez asymetrie a deviace. Komorový systém dilatovaný včetně III. komory s výraznou ependymální reakcí. V postranních komorách bilaterálně v talamocaudátových úhlech na plexech nasedlá hyperechogenní koagula, větší vpravo. Occipitální rohy bilaterálně volné. V oblasti mozečku hyperechogenní ložisko, nelze vyloučit krvácení. Závěr: Bilat komorové krvácení III stupně, nelze vyloučit krvácení i v zadní jámě lební, žádost o konziliární vyšetření.

Konziliární vyšetření krvácení do oblasti mozečku nepotvrdilo.

30. 12. 2012: Pokračující dilatace komorového systému, krvácení bez progresu. Postranní komory začínají mít tenzní charakter. III. komora mírně rozšířena, na její spodině hyperechogenní koagulum. Oblast IV. komory a cisterna magna bez dilatace. Závěr: Progredující posthemoragický obstrukční hydrocephalus. Doporučeno neurochirurgické konzilium.

26. 2. 2013: Normální anatomie mozku, bez ložiskového nálezu v parenchymu. Kolekce tekutiny pod kalvou neprokázána. Komorový systém prostornější, symetrické postranní komory konkávního tvaru. Do oblasti III se projektuje konec VP zkratu. Punkční kanál na stropě pravé komory. Occipitální rohy postranních komor dilatované, zbytky organizujících se koagul. SA prostory 3-4mm. Bez známek nitrolební hypertenze.

28. 2. 2013: Komory rozšířené se správně zavedeným VP zkratem, bitemp. průměr 29 mm. Plexy homogenní, hemisféry bez ložisek.

8. 4. 2013: Diferenciace tkáně odpovídá donošenému novorozenci. Gyrfikace mírně chudší. Patrné rozšíření subarachnoidálních prostor. Tvar postranních komor svědčí o mírné atrofizaci

12. 4. 2013: Prostorný komorový systém bez známek tenzní dilatace. Konfigurace komorového systému odpovídá symetrické ventrikulomegalii. Rozšíření subarachnoidálního prostoru svědčí pro pokračující atrofizaci, nyní je šíře 7,5 mm. Komory pravidelného tvaru. Šíře komor 4 mm. Obraz difusní atrofie CNS,

13. 5. 2013: Nález se zásadně nemění, Komorový systém velmi štíhlý až štěrbinovitý. Ventrikulární dren in situ, dren funkční. Ložiskové změny neprokázány.

5.1.4. Indikace k rehabilitaci

Rehabilitace je indikována pro nedonošenost a rozvoj centrální koordinační poruchy s příznaky diparetické formy DMO.

5.1.5. Vyšetření v rámci Bobath konceptu v pediatrické praxi

1. Jméno a příjmení; datum narození; aktuální věk

Š. M.; 21. 12. 2012; 3 roky a 2 měsíce

2. Datum vyšetření

22. 2. 2016

3. Zařazení v rámci GMFCS

GMFCS V.

4. Všeobecný dojem

Na oddělení nastoupil s bratrem (dvojče). Rodiče s ním zacházejí stále jako s miminkem. Zvyklý ležet na zemi, převážně v supinační poloze, kde zaujímá téměř tříměsíční polohu. Fotodokumentace: Příloha 1

Stále vyžaduje ve své blízkosti, nejlépe v ruce, plyšového psa. Ostatní materiály netoleruje. Sebeobsluha - zcela závislý na druhé osobě, má pleny, jí převážně mléčnou stravu z lahve, krmen taktéž vleže. Komunikace - verbálně nekomunikuje, vizualizace pro praktickou slepotu nemožná, materiály, krom plyšového psa, netoleruje. Zdá se, že rozumí některým povelům. Ne vždy ale

průkazné. V přítomnosti babičky a maminky stažený. Jinak adaptaci snáší poměrně dobře. Velmi pozvolné musí být všechny změny.

5. Významné informace

Narozen z třetí rizikové gravidity, 26+1, gemellus „A“, IUGR, akutní sectio pro PROM. PH 800g. AS 6-7-8, rozvoj RDS na UPV, subependimální krvácení až do obrazu hemocefalu, rozvoj obstrukčního hydorcefalu, později zaveden VP zkrat, známky atrofie mozku, pro atypickou pneumonii mykoplazmata a ureoplazmata HFOV, nCPAP, surfaktant, zajištěn ATB, kortikoterapie, katéetrová sepse, fototerapie, stp. hernioplastice, flegmona v ráně. OAE nevýbavné, stp. ROP IV. stupně, stp. kryopexi a laserové koagulaci, amoce sítnice bilat. PMV celkově opožděný. Predilekce l. sin. také nejspíš související se zbytkem světlocitu. EEG - bez jasných epileptických grafoelementů a epi. pohotovosti. Kyčle vyšetřeny v rámci screenigu bpn. Rehabilitace indikována od počátku – Vojtova reflexní lokomoce, kontaktní dýchání, rodiče ale docházeli sporadicky, doma spíše nulová.

6. Funkční možnosti

V supinační poloze zvedá nožky nad opěrnou bázi, hraje si s hračkou a přendá ji z ruky do ruky, po impulzu druhé osoby se otočí na levý bok, někdy dotočí na břicho. V pronační poloze umí zvednout hlavu, občas snaha o podsunutí kolen nebo vzepření na extendovaných HKK.

7. Funkční omezení

Nemá žádnou lokomoční schopnost, je zcela závislý na druhé osobě co se týče jídla, hygieny i přemísťování. Netoleruje různé materiály do ruček, což je momentálně velkým omezením. Hodnocení posturálního tonu - HKK (hypotonie) od 0,5 do 0; DKK (hypotonie) od 0,75 do 0,25; trup (hypotonie) od 1 do 0,25.

8. Vzory postury a pohybu

V klidu převažuje v obou polohách flekční vzor, při pokusu o aktivní pohyb vzor smíšený.

9. Hlavní problém

- a) praktická slepota
- b) neschopnost udržet alignment ve výchozích pozicích (pronace, supinace), vychýlit těžiště laterálně a následně se dostat do vyšší pozice nebo pozice pro lepší lokomoční tendenci

- c) neschopnost tolerovat různé materiály, což znemožňuje využití kompenzačních pomůcek

10. Funkční cíle

KRP - zlepšit alignment hlavy v supinační i pronační poloze a podpořit aktivní vychýlení těžiště laterálně.

DRP - diferenciacie hlava x trup, DKK x trup a podpořit lokomoční tendenci. Včetně tolerance materiálů, ze kterých jsou k využití zamýšlené kompenzační pomůcky.

Doporučení - v DRS pravidelné rhb v rámci Bobath konceptu a ucelený přístup.

Zlepšit spolupráci rodiny.

5.1.6. Vstupní kineziologický rozbor

Vstupní kineziologický rozbor byl proveden 31. 10. 2016 a 2. 11. 2016

Věk pacienta: 4 roky, 10 měsíců

Pomůcky využitě k sestavení kineziologického rozboru: krejčovský centimetr, olovnice, neurologické kladívko, neurologická jehla.

Antropometrie

Výška: 89 cm

Tabulka 1: Měření délkových rozměrů na DKK – vstupní vyšetření

LDK (cm)	Naměřené délky na DKK	PDK (cm)
38	Funkční délka - spina iliaca ant. sup. -malleolus medialis	37
46	Funkční délka - umbilicus - malleolus medialis	45
36	Funkční délka - symfýza - malleolus medialis	35
36	Anatomická délka DK (troch. maj - malleolus lateralis)	35,5
19,5	Délka stehna (troch. maj - epicondylus lateralis)	19
16,5	Délka bérce (hlavička fibuly - malleolus lateralis)	16,5
12	Délka nohy (pata - daktylion)	12

Tabulka 2: Měření obvodových rozměrů na DKK – vstupní vyšetření

LDK (cm)	Naměřené obvody na DKK	PDK (cm)
19	Obvod stehna (měřeno 10 cm nad patellou)	19
17	Obvod kolene (měřeno přes patellu)	17
15	Obvod přes tuberositas tibiae	15
16	Obvod lýtky (měřeno v nejširším místě)	16
12	Obvod přes oba malleoly	12
15	Obvod přes patu a nárt	15
12	Obvod přes hlavičky metatarzů	12

Tabulka 3: Měření délkových rozměrů na HKK – vstupní vyšetření

LHK (cm)	Naměřené délky na HKK	PHK (cm)
36	Délka horní končetiny	36
15	Délka paže	15
14	Délka předloktí	14
7	Délka ruky	7

Tabulka 4: Měření obvodových rozměrů na HKK – vstupní vyšetření

LHK (cm)	Naměřené obvody na HKK	PHK (cm)
14	Obvod relaxované paže	14
14	Obvod paže při kontrakci svalstva	14
13	Obvod loketního kloubu	13
13	Obvod předloktí	13
10	Obvod zápěstí	10
12	Obvod přes hlavičky metakarpů	12

Obvod hlavy: 47 cm

Biakromiální šířka: 17 cm

Rozpětí paží: 89 cm

Obvod hrudníku:

- **Xiphosternale:** 45 cm
- **Mezosternale:** 45 cm

Obvod břicha: 45 cm

Obvod boků: pro plenku nevyšetřitelné

Vyšetření hmotnosti

Hmotnost: 11,1 kg

Tabulka 5: Vyšetření výšky, hmotnosti a BMI – vstupní vyšetření

Výška	0,89
Hmotnost	11,1
BMI	14,0134

Statické vyšetření postavy: hodnocení aspektů

Pozn.: Pacient je neschopný zaujmout vzpřímený stoj bez opory o HKK. Pro vyšetření je volen stoj v bradlech s přidržením.

Pohled zezadu:

- Symetrie pat, jejich tvar a postavení: Paty symetrické, kulatého tvaru. Bez známek varozity či valgozity.
- Symetrie a tvar lýtek: Pravé lýtko je silnější než levé.
- Symetrie popliteálních rýh: Obě ve stejné výšce.
- Symetrie steh: Pravé stehno je silnější než levé.
- Symetrie subgluteálních rýh: Levá výše.

- Postavení DKK: Obě DKK jsou v semiflexi v kloubu kyčelním, kolenním i hlezenním. Zároveň obě DKK zaujímají vnější rotaci.
- Postavení zadních spin: Levá spina iliaca posterior superior je výše oproti pravé
- Tonus gluteálních svalů: Symetrický
- Michaelisova routa: Symetrická
- Tonus paravertebrálních svalů: Symetrický
- Tvar hrudníku: Symetrický
- Osově postavení trupu: Pacient se lehce naklání doleva.
- Symetrie torakolumbálního trojúhelníku: Nevyšetřitelné pro potřebu pacienta přidržovat se bradel.
- Konfigurace HKK: Obě HKK se přidržují bradel, jsou délkově i obvodově symetrické.
- Postavení lopatek: Pravá lopatka je výš. Levá je zevně rotována. Dolní úhly obou lopatek odstávají.
- Postavení a kontura ramen: Pravé rameno je výš,
- Postavení hlavy: Hlava je rotována a nakloněna vlevo za zdrojem světla.

Pohled zepředu:

- Symetrie klenby nožní: Levá noha vykazuje pokles podélné klenby a je více zatížená. Třetí a čtvrtý prstec LDK jsou lehce flektovány.
- Symetrie a tvar lýtek: Pravé lýtko je silnější.
- Symetrie stehen: Pravé lýtko je silnější.
- Symetrie patell: Obě patelly jsou ve stejné výšce.
- Postavení DKK: Obě DKK jsou v semiflexi v kloubu kyčelním, kolenním i hlezenním. Zároveň obě DKK zaujímají vnější rotaci.
- Symetrie spin: Levá spina iliaca anterior superior je výše
- Tvar a barva břicha: Břicho je růžové, tvarově symetrické
- Tvar a symetrie hrudníku, postavení prsních bradavek: Hrudník je lehce oploštělý, pod kůží je viditelný shunt. Levá prsní bradavka je níže vzhledem k lehké rotaci trupu při držení bradel.
- Symetrie thorakolumbálních trojúhelníků: Nevyšetřitelné pro potřebu pacienta přidržovat se bradel.
- Konfigurace HKK: Obě HKK se přidržují bradel, jsou délkové i obvodově symetrické

- Postavení a sklon klíčních kostí: Levá klíční kost je výše kvůli rotaci a náklonu trupu.
- Postavení ramen: Levé rameno je v protrakci a oproti pravému ramenu je níže.
- Kontury krku: Krk symetrický, m. sternocleidomastoideus vykazuje bilaterálně na pohled značnou aktivitu.
- Postavení hlavy: Hlava se otáčí doleva za zdrojem světla

Pohled z levého boku:

- Klenba nožní: Na LDK končetině oploštělá.
- Konfigurace končetin: LDK končetina je v semiflexi v kloubu kyčelním, kolenním i hlezenním. Zaujímá zevní rotaci. Čtvrtý a pátý prstec jsou viditelně zatíženy a lehce flektovány
- Postavení trupu: Trup v lehkém předklonu
- Postavení předních a zadních spin: Pánev je překlopena dopředu
- Zakřivení páteře: Páteř je oploštělá v bederním úseku a dolním hrudním úseku. Krční páteř vykazuje známky hyperlordózy.
- Tvar hrudníku: Hrudník je oploštělý
- Konfigurace HKK: LHK je v protrakci. Rameno PHK je výš.
- Postavení hlavy: Hlava je značně předsunuta

Pohled z pravého boku:

Při vyšetření z pravého boku je patrné, že pacient značně zatěžuje malíkovou hranu PDK. Pravé rameno je v extenzi kvůli rotaci trupu za zdrojem světla.

Statické vyšetření postavy: vyšetření pomocí olovnice

- **Osové postavení páteře:** Olovnice spuštěna z protuberantia occipitalis externa neprochází intergluteální rýhou, ale přibližně 5 cm vlevo. Stav je způsoben rotací a náklonem trupu za světlem.
- **Hloubka zakřivení páteře:** Olovnice spuštěna z protuberantia occipitalis externa dopadá do blízkosti levé paty. Hloubka krční lordózy je 4 cm, hloubka bederní lordózy je 2 cm. Lanko se v průběhu dotýká vrcholu hrudní kyfózy.
- **Osové postavení trupu:** Olovnice spuštěna z proc. xiphoideus prochází asi v 2 cm vlevo od pupku. Břicha se dotýká přibližně jen v jeho první třetině.
- **Osové postavení těla:** Olovnice spuštěna z prodloužení zevního zvukovodu prochází vlevo středem ramenního kloubu (hlava je v předsunu, rameno je v protrakci) a dopadá asi 1 cm před zevní kotník. Středem kyčelního kloubu neprochází. Dolní končetiny jsou lehce flektovány v kloubu kyčelním, kolenním a hlezenním.

Vyšetření chůze

Chůzi pacient nezvládá.

Neurologické vyšetření

Vyšetření myotatických reflexů

Tabulka 6: Vyšetření myotatických reflexů na DKK – vstupní vyšetření

Reflexy DKK		
LDK	reflex	PDK
Živější	patellární	Živější
Hyperreflexie	Achillovy šlachy	Hyperreflexie
Hyperreflexie	medioplantární	Hyperreflexie

Tabulka 7: Vyšetření myotatických reflexů na HKK – vstupní vyšetření

Reflexy HKK		
LHK	reflex	PHK
Živější	bicipitový	Živější
Živější	tricipitový	Živější
Hyperreflexie	styloradiální	Hyperreflexie
Hyperreflexie	pronační	Hyperreflexie
Hyperreflexie	flexorů prstů	Hyperreflexie

Vyšetření kožních břišních reflexů

Tabulka 8: Vyšetření břišních kožních reflexů – vstupní vyšetření

Břišní kožní reflexy		
levá strana	reflex	pravá strana
Normoreflexie	Epigastrický	Normoreflexie
Normoreflexie	Mezogastrický	Normoreflexie
Normoreflexie	Hypogastrický	Normoreflexie

Zkoušky na průkaz obrny

Tabulka 9: Vyšetření k průkazu obrny na DKK – vstupní vyšetření

DKK		
Zánikové jevy		
LDK	zkouška	PDK
Nevyšetřitelné	Zkouška Mingazziniho	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Zkouška Barrého I	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Zkouška Barrého II	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Zkouška Barrého III	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Hrbkův fenomén	Nevyšetřitelné

Tabulka 10: Vyšetření k průkazu obrny na HKK – vstupní vyšetření

HKK		
Zánikové jevy		
LHK	zkouška	PHK
Nevyšetřitelné	Mingazziniho zkouška	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Ruseckého zkouška	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Dufourova zkouška	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Barrého zkouška	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Hanzalův příznak	Nevyšetřitelné

Zkoušky na průkaz spasticity

Tabulka 11: Vyšetření k průkazu spasticity na DKK (extenční jevy) – vstupní vyšetření

DKK		
Extenční spastické jevy		
LDK	zkouška	PDK
Přítomen	Příznak Babinského	Přítomen
Nepřítomen	Oppenheimova zkouška	Nepřítomen
Přítomen	Chaddockův příznak	Přítomen
Přítomen	Rocheho příznak	Přítomen
Nepřítomen	Gordonův příznak	Nepřítomen
Nepřítomen	Schäfferův příznak	Nepřítomen

Tabulka 12: Vyšetření k průkazu spasticity na DKK (flekční jevy) – vstupní vyšetření

DKK		
Flekční spastické jevy		
LDK	zkouška	PDK
Nepřítomen	Rosolimův příznak	Nepřítomen
Nepřítomen	Příznak Žukovskij - Kornilov	Nepřítomen
Nepřítomen	Příznak Mendel - Bechtěrev	Nepřítomen

Tabulka 13: Vyšetření k průkazu spasticity na HKK – vstupní vyšetření

HKK		
Iritační jevy		
LHK	zkouška	PHK
Nepřítomen	Justerův příznak	Přítomen
Nepřítomen	Trömnerův příznak	Nepřítomen
Nepřítomen	Hoffmannův jev	Nepřítomen
Nepřítomen	dlaňobradový reflex	Nepřítomen

Vyšetření čítí:

Vyšetření povrchového čítí:

- Vyšetření taktilního čítí: nevyšetřitelné.
- Rozlišení tupých a ostrých předmětů: nevyšetřitelné.
- Grafestezie: nevyšetřitelné
- Vyšetření termického čítí: nevyšetřitelné.

Vyšetření hlubokého čítí:

- Statestezie: nevyšetřitelné
- Kinestezie: nevyšetřitelné
- Stereognozie: nevyšetřitelné

Vyšetření zkrácených svalů:

Tabulka 14: Vyšetření zkrácených svalů – vstupní vyšetření

levá strana	Vyšetřovaný sval	pravá strana
1	m. trapezius	1
1	m. levator scapulae	1
Nevyšetřitelné	m. sternocleidomastoideus	Nevyšetřitelné
0	m. pectoralis maj. horní vlákna	0
0	m. pectoralis maj. střední vlákna	0
0	m. pectoralis maj. dolní vlákna	0
0	m. pectoralis minor	0
Nevyšetřitelné	m. iliopsoas	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	m. rectus femoris	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	m. tensor fasciae latae	Nevyšetřitelné
0	adduktory kyčelního kloubu	0
0	flexory kolenního kloubu	0
1	m. piriformis	1
1	m. triceps surae - m. gastrocnemius	1
1	m. triceps surae - m. soleus	1

Hodnocení motorického postižení:

Vyšetření hrubé motoriky dle klasifikace GMFCS

Tabulka 15: Funkční klasifikace hrubé motoriky – vstupní vyšetření

Klasifikace hrubé motoriky - GMFCS	
Stupeň	Klinický obraz
I	Chůzi zvládá bez problémů. Začíná běhat a skákat
II	Chůze v interiéru bezproblémová. Ve venkovním prostředí zvládne chůzi na krátkou vzdálenost.
III	K chůzi využívá lokomoční pomůcky. Delší vzdálenosti neujde. Schody zvládá s asistencí jiné osoby
IV	Chůze na krátké vzdálenosti je možná s pomůckou, s problémy ve změně směru. Venku se pohybuje pomocí vozíku
V	Samostatná lokomoce je omezená i za pomoci lokomočních pomůcek
Výsledek - V	

Vyšetření jemné motoriky – vyšetření úchopů

Tabulka 16: Vyšetření úchopů – vstupní vyšetření

Statické úchopy	
štipec	Nedovede
špetka	Nedovede
laterální	Nedovede
kulový	Dovede
háček	Nedovede
válcový	Dovede
Dynamické	
lusknutí	Nevyšetřitelné
cvrnknutí	Nevyšetřitelné
držení nůžek	Nevyšetřitelné
modelování	Nevyšetřitelné

Hodnocení spasticity:

Dle AS i MAS nevykazuje pacient známky spasticity. Spasmy nejsou vyvolatelné žádným podnětem.

Testování soběstačnosti:

Tabulka 17: Testování soběstačnosti: Index Barthelové – vstupní vyšetření

Barthel Index			
Hodnocený aspekt	počet bodů	popis	Dosažené skóre
Jídlo	10	Samostatně bez pomoci	5
	5	S dopomocí	
	0	Nezvládá ani s dopomocí	
Koupání	5	Nezávislý	0
	0	Závislý	
Péče o vzhled	5	Nezávislý	0
	0	Potřeba s dopomocí	
Oblékání	10	Samostatně bez dopomoci	0
	5	S dopomocí	
	0	Nezvládá ani s dopomocí	
Stolice	10	Plně kontinentní	0
	5	Občas kontinentní	
	0	Inkontinentní	
Močení	10	Plně kontinentní	0
	5	Občas kontinentní	
	0	Inkontinentní	
Používání toalety	10	Samostatně bez dopomoci	5
	5	S dopomocí	
	0	Nezvládá ani s dopomocí	
Přesuny	15	Samostatně bez dopomoci	5
	10	S malou dopomocí	
	5	Vydrží sedět	
	0	Nezvládá ani s dopomocí	
Pohyblivost na rovném povrchu (samostatnou chůzi s berlí hodnotíme 15)	15	Samostatně nad 50 m	0
	10	S pomoci nad 50 m	
	5	Nezávislý v invalidním vozíku	
	0	Imobilní	
Schody	10	Nezávisle zvládne	0
	5	Zvládne s dopomocí	
	0	Nezvládne	
Celkem	15 bodů- Vysoká závislost		

5.1.7. Krátkodobý rehabilitační plán

- TMT v oblasti DKK
- Protahování zkrácených struktur na DKK
- Nácvik stabilního a vyrovnaného sedu
- Nácvik vertikalizace do stoje
- Nácvik stabilního stoje
- Nácvik lokomoce za zdrojem zvuku
- Nácvik chůze v dětském chodítku
- Sensomotorická a balanční cvičení
- Podpora prostorové orientace

5.1.8. Dlouhodobý rehabilitační plán

- Protahování zkrácených struktur na DKK
- Pokračovat v rozvoji prostorové orientace
- Nácvik sebeobsluhy v běžných denních činnostech
- Nácvik chůze do schodů
- Nácvik chůze se slepeckou holí

5.1.9. Průběh rehabilitace

U chlapce byla již brzy po narození indikována terapie dle Vojtovy metody. Na tu však rodiče s dítětem nedocházeli a rehabilitace začala prakticky až po přijetí do DRS Zvonek. Chlapec byl toho času apedální a vleže ne zádech zaujímal novorozeneckou pozici s flekčním držením těla.

Cvičební jednotky v rámci této práce probíhaly za využití NDT Bobath konceptu a k pacientovi bylo přistupováno na základě motto „*Dej dítěti tolik opory, kolik je nutné, ale pouze tolik, kolik je potřebné.*” Při rehabilitaci byla snaha o využití maximálního potenciálu pacienta. Některé vyšetřovací a léčebné postupy byly vykonávány autorem práce samostatně nebo za přímého dohledu vedoucí práce. Část metod byla aplikována vedoucí práce.

První terapeutická jednotka: 31. 10. 2016

Status praesens:

Chlapec je zjevně ve špatné náladě, slovně téměř nekomunikuje. Občas odpovídá na otázku ano/ne. Při svlékání oblečení pláče. Vleže na zádech zaujímá pozici novorozence.

Cíl terapie:

Vstupní kineziologický rozbor

Náplň terapeutické jednotky:

Bylo částečně provedeno kineziologické vyšetření

Závěr:

Pro obtížnou spolupráci a občasný pláč se do vstupního kineziologického rozboru podařilo zpracovat jen některá vyšetření. Pro náročnost vlastního vyšetření je obtížné udržet pacientovu pozornost a kvůli únavě pacienta je část vyšetření přesunuta na další den.

Druhá terapeutická jednotka: 2. 11. 2016

Status praesens:

Chlapec stále téměř slovně nekomunikuje a spolupráce je obtížná. Při svlékání oblečení je pacient plačtivý.

Cíl terapie:

Vstupní kineziologický rozbor

Náplň terapeutické jednotky:

Byl dokončen vstupní kineziologický rozbor

Závěr:

Kineziologický rozbor byl dokončen a jeho výsledky byly zaznamenány.

Třetí terapeutická jednotky: 28. 11. 2016

Status praesens:

Chlapeček stále slovně téměř nekomunikuje, při práci však již nepláče.

Cíl terapie:

Zlepšení tonu svalů v oblasti pletenců ramenních a páteře k umožnění diferenciaci pohybů hlavy a trupu. Nácvik stabilního sedu na válci.

Náplň terapeutické jednotky:

Chlapec pokračuje v zavedené terapii dle NDT Bobath konceptu, dnes využití polohy vsedě. Očekáváme udržení stabilního sedu na válci.

Výchozí pozicí pro terapii byl volen pravoúhlý sed na válci a sed na válci s HKK držícími příčky žebřin **Provedení:** K udržení postury vsedě byl využit pressure a pressure tapping v oblasti pletenců ramenních. Následoval nácvik diferenciaci pohybů trupu a hlavy posouváním HKK po příčkách žebřin do strany za hračkou se současnou rotací trupu.

Závěr:

Po několika cyklech cvičení a odpočinku byla patrná změna ve způsobu sedu pacienta. Ten byl ke konci již vyrovnaný, bez známek úklonu a rotace trupu k jedné straně, s centrovanými ramenními klouby a bez předsunu hlavy.

Čtvrtá terapeutická jednotka: 30. 11. 2016

Status praesens:

Malý pacient je ze začátku plačtivý a slovně téměř nekomunikuje. V průběhu cvičení se jeho nálada lepší, objevují se náznaky úsměvu, v pozici vsedě je již jistější.

Cíl terapie:

Zlepšení tonu svalů v oblasti pletenců ramenních a erektorů páteře, zlepšení a udržení aktivity DKK ve stoji

Náplň terapeutické jednotky:

Nácvik pravoúhlého sedu na válci čelem k žebřinám, vertikalizace do stoje u žebřin s přidržováním se o HKK

Výchozí pozicí byl opět pravoúhlý sed na válci, čelem proti žebřinám. **Provedení:** K úpravě sedu na válci byl opět využit pressure a pressure tapping. Při nácviku vertikalizace byly HKK přes pletence ramenní navedeny na příčky žebřin, které pacient válcově uchopil. Následně byl pomocí stimulace pánevního pletence aktivně zaujat stoj.

Závěr: Dosažení stabilního sedu bylo znatelně jednodušší než v předchozí cvičební jednotce. Stoj byl však nestabilní, pacient se předkláněl a flektoval dolní končetiny. Zpočátku se spíš opíral o příčky žebřin, než aby využíval obě DKK. Po stimulaci kolenních kloubů a sedacích hrbolů došlo k aktivní úpravě způsobu stoje, kdy pacient extendoval obě DKK a již se neopíral o žebřiny. Fotodokumentace: Příloha 2

Pátá terapeutická jednotka: 2. 12. 2016

Status praesens: Pacient je stále nehovorný a do cvičení se mu dnes nechce. Pozice, které byly nacvičovány v předchozích jednotkách zvládá však stále snáze.

Cíl terapie: Umožnění diferenciací pohybů hlavy proti trupu

Náplň terapeutické jednotky: Návčik vzpřímeného sedu na válci a stoje u žebřin s přidržováním o HKK Podobně jako u předchozí cvičební jednotky byl nejdříve zaujat stabilní sed, nyní však již se spontánní dobrou kontrolou trupu. Ten byl **výchozí polohou** pro pohyb do stoje. **Provedení:** Pro návčik byly opět HKK navedeny na příčky žebřin, kterých se pacient zachytil válcovým úchopem. Dále pacient za stimulace pánevního pletence aktivně zaujal stoj. Ze sedu, kdy byl pacient již schopen udržet posturu, byl opět prováděn návčik vertikalizace s nesením těžiště do vertikály s využitím obou DKK a přidržováním HKK. S posouváním HKK za trupem rotuje i hlava

Závěr: I přes počáteční nechuť bylo dosaženo vzpřímeného stoje snáze než v předchozí terapeutické jednotce. U pacienta se zlepšila schopnost udržet trup ve vzpřímené poloze a nebylo tak nutné jej stimulovat v takové míře jako v předchozí terapeutické jednotce. Při rotacích trupu je udržení stoje problematické.

Šestá terapeutická jednotka: 5. 12. 2016

Status praesens: Pacient je při vyzvednutí z oddělení nenaladěný, ale v průběhu cvičení se někdy směje a občas odpovídá na otázky ano/ne.

Cíl terapie: Uvolnění hypertonického triceps surae bilat., návčik stability při vychýlení pacientova trupu do strany ve stoje

Náplň terapeutické jednotky: Nejprve byl měkkými technikami uvolněn zvýšený tonus triceps surae bilat. Následoval návčik stabilního stoje stejným způsobem jako u předchozích jednotek a vychylování trupu do stran s udržením stability.

Výchozí pozicí byl vzpřímený stoj s přidržováním HKK o příčky žebřin. **Provedení:**

Podobně jako v předchozí jednotce byly HKK ve stoje posouvány za plyšovou hračkou, kterou se pacient snažil uchopit.

Závěr: Při zatěžování DKK se začal projevovat hypertonus lýtek. Při rotacích trupu do stran nebyl pacient schopen udržovat stabilní vzpřímený stoj. Diferenciaci zatím zvládá jen vsedě. Pozice zvládnuté v předchozích jednotkách (stabilní sed a stoj bez rotací) jsou již přirozené a k jejich udržení není nutné pacienta stimulovat. Chlapec si oblíbil plyšového medvídka, který je využíván při cvičení.

Fotodokumentace: Příloha 3

Sedmá terapeutická jednotka: 12. 12. 2016

Status praesens: Chlapec se dnes cítí dobře, je dnes veselejší. Na pohled je při vyzvednutí ze školky patrné, že vsedě na židličce je jeho sed stabilnější a vyrovnanější než na počátku rehabilitace.

Cíl terapie: Umožnění diferenciací pohybu hlavy na pohybech trupu

Náplň terapeutické jednotky: Návčik stoje u dětské desky s madly zavěšené v TerapiMasteru **Výchozí pozice:** Pacient byl usazen na válec před desku zavěšenou v TerapiMasteru. Díky schopnosti pacienta spontánně zaujmout stabilní sed bez titubací trupu nebylo nutné pacienta srovnávat. **Provedení:** HKK byly s využitím stimulace pletenců ramenních navedeny na dřevěná madla. Tvrdá madla však pacient držet nechtěl a proto na ně bylo navlečeno pacientovo triko. Přes navedení pánevního pletence do stoje byla provedena vertikalizace. Po zvládnutí stoje s využitím HKK byla dětská deska střídavě vychylována do všech stran. Na desku byl během přestávek k odpočinku umístěn medvídek, kterého si pacient ve školce oblíbil.

Závěr: Kvůli nestabilitě desky byl stoj nejistý a k jeho udržení bylo nutné pacienta intenzivně srovnávat stimulací sweep tapping. Na nestabilitu dětské desky musí pacient reagovat změnou polohy hlavy a HKK. Pro zrakové postižení má při držení takto nestabilní desky pocit ohrožení. Fotodokumentace: Příloha 4

Další cvičební jednotky probíhaly až po vánočních svátcích.

Osmá terapeutická jednotka: 2. 1. 2017

Status praesens: Dnes probíhala první cvičební jednotka po třech týdnech bez rehabilitace. Vzhledem k dlouhému časovému úseku bez terapie se lehce zhoršila chlapcova orientace v ordinaci a školce. Sed v židličce je však podobně stabilní jako před vánočními svátky. Chlapec se dnes cítí dobře, je veselý.

Cíl terapie: uvolnění hypertonických lýtek, nácvik diferenciací pohybů trupu a hlavy ve stoje.

Náplň terapeutické jednotky: K uvolnění lýtek byly využity měkké techniky a byl proveden a nácvik vzpřímeného stoje s oporou HKK o gymnastický míč s přiloženým vibračním robotem. **Výchozí pozicí** byl stabilní stoj s HKK opřenými o gymnastický míč. **Provedení:** Po opření HKK byl na vrchol gymnastického míče umístěn vibrační robot. Po zapnutí vibračního robota byl gymnastický míč vychylován do stran. V druhé polovině rehabilitační jednotky byl pacientovi nabídnut plyšový medvídek. Toho chlapec střídavě držel v jedné a ve druhé ruce, přičemž se o míč opíral volnou rukou. Pacient chvílemi držel medvídka v obou rukách a zároveň se jimi opíral o míč. Pro náročnost bylo cvičení přerušováno přestávkami k odpočinku, kdy si mohl pacient sednout na válec.

Závěr: Vzhledem k očekávanému zhoršení posturálních funkcí bylo překvapivé, že k udržení správného sedu a stoje nebylo nutné chlapce stimulovat. I během cvičení dokázal pacient stabilně stát, aniž by měl potřebu vracet se do sedu. Zejména na kontakt s plyšovým medvědem dobře reagoval a spolupráce byla velmi usnadněna. Pohyby hlavy byly při cvičení nezávislé na pohybech trupu. Fotodokumentace: Příloha 5

Devátá terapeutická jednotka: 6. 1. 2017

Status praesens: Pacient odpovídá na pozdrav, je však nenaladěný a cvičit se mu nechce.

Cíl terapie: Dosažení schopnosti samostatného stoje a současné manipulace s předměty, umožnění spontánní kvadrupedální lokomoce

Náplň terapeutické jednotky: Terapie dnes probíhala v prostorách školky. Z šikmého sedu, jenž byl **výchozí polohou** pro kvadrupedální lokomoci bylo stimulací pánve a kořenových kloubů dosaženo lezení směrem k pultíkům s hračkami a k dalšímu nábytku. Po dolezení k určenému místu byla nastavena poloha rytíře a HKK byly skrze stimulaci ramenních pletenců navedeny na nábytek tak, aby měl pacient při vertikalizaci

pocit jistoty. Ve stoji byly pacientovi nabízeny různé hračky tak, aby se rozvinula schopnost manipulovat s předměty ve stoji bez nutnosti se jistit HKK.

Závěr: V průběhu manipulace s nabízenými hračkami ve stoji měl pacient chvílemi problém s udržení rovnováhy a bylo tak nutné jej jistit proti pádu. Během hraní zejména s plyšovými hračkami prokazoval pacient velkou radost.

Fotodokumentace: Příloha 6

Desátá terapeutická jednotka: 9. 1. 2017

Status praesens: Pacient je dnes v o poznání horší náladě než v předchozích cvičebních jednotkách. Na pozdrav neodpovídá.

Cíl terapie: Dosažení schopnosti kvadrupedální lokomoce za zdrojem zvuku, samostatné vertikalizace, manipulace s předměty ve stoje a umožnění bipedální lokomoce v rovině frontální

Náplň terapeutické jednotky: Výchozí pozicí pro zahájení terapie byl šikmý sed na zemi. Do šikmého sedu byl pacient naveden ze spontánního sedu na zemi.

Provedení: Z šikmého sedu byla dosažena pozice na všech čtyřech končetinách. Stimulací pánve a kořenových kloubů bylo dosaženo lezení za zvukem hračky umístěné na stole, se kterou manipulovala asistující studentka. Po dolezení ke stolu následovalo navedení obou HKK na desku stolu a na DKK byla nastavena pozice rytíře. Z pozice rytíře byla se stimulací pánevního pletence provedena vertikalizace do stoje. Hračka byla posléze posunuta do strany a pacient byl naveden do úkroku za posunutou hračkou. Takto byl prováděn nácvik obcházení nábytku do obou stran.

Závěr: Po navedení do stoje byl chlapec schopný uchopit hračku a ve stoji si s ní chvíli hrát. K udržení vzpřímené postury byla chvílemi využívána stimulace sweep tapping. Oproti předchozí jednotce byl pacient ve stoji jistější. Po posunutí hračky byla pozorována zjevná snaha pacienta se k hračce znovu přiblížit a uchopit ji.

Fotodokumentace: Příloha 7, 8

Jedenáctá terapeutická jednotka: 13. 1. 2017

Status praesens: Pacient je při vyzvednutí z oddělení v dobré náladě a na cvičení se dnes těší, nahlas zdraví, odpovídá na otázky a opakuje slova, která slyší.

Cíl terapie: Dosažení vertikalizace u předmětu, nácvik bipedální lokomoce

Náplň terapeutické jednotky: Nácvik nároku v bradlech přes pozici rytíře do stoje,

nácvik stoje a chůze v bradlech za zvukem **Jako výchozí pozice** pro zaujetí stoje byl volen vzpřímený klek se současným držením dřevěné tyče položené na bradla. **Provedení:** Pro dosažení stoje byla PDK nastavena do pozice rytíře. Pomocí stimulace pánevního pletence byl aktivně zaujat stoj. Na druhé straně bradel začal v tuto chvíli asistující student vydávat nejrůznější zvuky (tleskání, volání, dupání do země). K dosažení chůze byla pacientova pánev rotována, se současně prováděnou trojflexí náčrkové DK. Pacient se při chůzi lehce opíral o tyč a sunul ji před sebou. Takovýmto způsobem se prošla celá délka bradel. Po několika kolech byla pacientovi tyč odebrána a pacient se držel bradel. Podobným způsobem se prošla bradla ještě několikrát, ale za současného posouvání rukou po bradlech.

Závěr: Pacientův trup při chůzi značně tituboval dopředu a dozadu. Zejména při švihové fázi a bylo nutné pacienta jistit proti pádu. Po několika kolech však již chůze dostávala jistější charakter. Pacient na vyzvání chůzi nepředvedl, bylo jej proto nutné stimulovat přes pánevní pletenec. K posouvání ručiček po bradlech byla využita hlavně stimulace ramenních pletenců. V druhé polovině cvičební jednotky byl využíván i plyšový medvídek, kterým byl pacient hlazen po hřbetu rukou. Snaha medvídku uchopit vyústila k posunutí ručiček na madlech. Fotodokumentace: Příloha 9

Dvanáctá terapeutická jednotka: 15. 1. 2017

Status praesens: Pacient je po víkendu dobře naladěný, na cvičení se těší. Na pozdrav odpovídá hlasitě. K přesunu mezi školkou a cvičebnou je využito chodítka typu Crocodile. V něm je nutné pacienta stimulovat do chůze a hlasově podporovat.

Cíl terapie: Vertikalizace přes náčrk v pozici rytíře, chůze v bradlech za zvukem,

Náplň terapeutické jednotky: V této terapeutické jednotce byl volen podobný postup jako v minulé. Pro dosažení stoje byla volena stejná **výchozí pozice** jako v předchozí cvičební jednotce. Dnes s tím rozdílem, že do pozice rytíře byly během cvičení střídavě naváděny obě DKK. **Provedení:** Nácvik chůze probíhal v podstatě stejným způsobem jako v předchozí cvičební jednotce.

Závěr: K dosažení chůze bylo potřeba přibližně stejného úsilí, jako v minulé cvičební jednotce. Byl však patrný rozdíl v míře titubací trupu během nácviku, dnes se nevyskytovaly v takové míře.

Další rehabilitace probíhala často v prostorách školky, kde byly nacvičovány zejména funkční schopnosti – přesuny ze židličky a ze země do chodítka, dále probíhal

nácvik chůze v chodítku za zdrojem zvuku, byla trénována prostorová orientace v oddělení a byly podporovány hmatové funkce pacienta. K rozvoji hmatových funkcí byly kromě plyšových hraček využívány i zvukové hračky, zejména pak plastové balonky s rolničkami. Kromě nácviku lokomočních a orientačních schopností bylo do rehabilitačního procesu nadále zařazováno i cvičení s balančními a vibračními pomůckami s cílem zlepšení propriocepce a k podpoře schopnosti vést HKK za zdrojem vibrací a udržet je při pohybu na pomůcce. V průběhu března prodělal pacient rotavirovou infekci. Po ní se začala zvyšovat míra spasticity na DKK.

Fotodokumentace: Přílohy 10-13

6. VÝSLEDKY

6.1. Výstupní kineziologický rozbor

Výstupní kineziologický rozbor byl proveden 2. 5. 2017

Věk pacienta: 5 let, 5 měsíců

Pomůcky využívané k sestavení kineziologického rozboru: krejčovský centimetr, olovnice, neurologické kladívko, neurologická jehla.

Antropometrie

Výška: 92cm

Tabulka 18: Délkové rozměry na DKK – výstupní vyšetření

LDK (cm)	Naměřené délky na DKK	PDK (cm)
39	Funkční délka - spina iliaca ant. sup. - malleolus medialis	38
47	Funkční délka - umbilicus - malleolus medialis	46
37	Funkční délka - symfýza - malleolus medialis	36
36,5	Anatomická délka dolní končetiny (troch. maj - malleolus lateralis)	36
20	Délka stehna (troch. maj - epicondylus lateralis)	20
16,5	Délka bérce (hlavička fibuly - malleolus lateralis)	16
12	Délka nohy (pata - daktylion)	12

Tabulka 19: Obvodové rozměry na DKK – výstupní vyšetření

LDK (cm)	Naměřené obvody na DKK	PDK (cm)
21	Obvod stehna (měřeno 10 cm nad patellou)	21,5
18	Obvod kolene (měřeno přes patellu)	18
16	Obvod přes tuberositas tibiae	16
17	Obvod lýtky (měřeno v nejširším místě)	17
12,5	Obvod přes oba malleoly	12,5
17	Obvod přes patu a nárt	17
13	Obvod přes hlavičky metatarzů	13

Tabulka 20: Délkové rozměry na HKK – výstupní vyšetření

LHK (cm)	Naměřené délky na HKK	PHK (cm)
37,5	Délka horní končetiny	37,5
15,5	Délka paže	15,5
15,5	Délka předloktí	15,5
6,5	Délka ruky	6,5

Tabulka 21: Obvodové rozměry na HKK – výstupní vyšetření

LHK (cm)	Naměřené obvody na HKK	PHK (cm)
15	Obvod relaxované paže	15
16,5	Obvod paže při kontrakci svalstva	16,5
14	Obvod loketního kloubu	14
14	Obvod předloktí	14
10,5	Obvod zápěstí	10,5
13	Obvod přes hlavičky metakarpů	13

Obvod hlavy: 48 cm

Biakromiální šířka: 18 cm

Rozpětí paží: 92 cm

Obvod hrudníku:

- **Xiphosternale:** 47 cm
- **Mezosternale:** 47 cm

Obvod břicha: 47 cm

Obvod boků: pro plenku nevyšetřitelné.

Vyšetření hmotnosti

Hmotnost: 11,8 kg

Tabulka 22: Vyšetření výšky, hmotnosti a BMI – výstupní vyšetření

Výška	0,92
Hmotnost	11,8
BMI	13,9414

Statické vyšetření postavy: hodnocení aspektů

Pozn.: V zájmu bezpečnosti vyšetření se pacient rukama přidržoval chodítka. Vyšetření bylo provedeno s nasazenými botičkami. Bez nich chlapec nespolupracoval a plakal.

Pohled zezadu:

- Symetrie pat, jejich tvar a postavení: paty jsou kulaté a symetrické. Bez známek varozity či valgozity. Pravá noha je více zatížena. Kvůli nasazeným botičkám není možno vyšetřit konfiguraci nožní klenby.
- Symetrie a tvar lýtek: Obě lýtka jsou stejně silná
- Symetrie popliteálních rýh: Obě ve stejné výšce
- Symetrie stehen: Pravé stehno je silnější než levé
- Symetrie subgluteálních rýh: Symetrické, obě jsou ve stejné výšce

- Postavení DKK: DKK jsou v lehké semiflexi v kloubu kyčelním a kolenním a jsou zevně rotovány.
- Postavení zadních spin: Obě spiny jsou stejně vysoko.
- Tonus gluteálních svalů: Symetrický.
- Michaelisova routa: Symetrická.
- Tonus paravertebrálních svalů: Symetrický.
- Tvar hrudníku: Symetrický.
- Osově postavení trupu: Trup je v ose.
- Symetrie thorakolumbálních trojúhelníků: Nevyšetřitelné pro nutnost přidržovat se chodítka.
- Konfigurace HKK: Obě HKK se přidržují chodítka, jsou délkové i obvodově symetrické.
- Postavení lopatek: Obě lopatky jsou ve stejné výšce, levá je lehce rotována zevně.
- Postavení a kontura ramen: Obě ramena jsou ve stejné výšce.
- Postavení hlavy: Hlava je v prodloužení páteře, ale je lehce rotována vlevo za zdrojem světla.

Pohled zepředu:

- Symetrie klenby nožní: Nevyšetřitelné kvůli nasazeným botičkám.
- Symetrie a tvar lýtek: Obě lýtka jsou stejně silná.
- Symetrie stehen: Pravé stehno je silnější než levé.
- Výška patell: Obě patelly jsou ve stejné výšce.
- Postavení DKK: Obě DKK jsou v lehké semiflexi v kloubu kyčelním a kolenním, jsou zevně rotovány.
- Postavení předních spin: Levá spina je lehce výš.
- Tvar a barva břicha: Břicho je růžové, tvarově symetrické.
- Tvar a symetrie hrudníku, postavení prsních bradavek: Hrudník je symetrický, oproti vstupnímu vyšetření je více klenutý. Pod kůží vede viditelně shunt. Pravá prsní bradavka je výše. Stav je způsoben větším zatížením pravé strany a opíráním se o pravou horní končetinu v chodítka s následnou elevací ramene.
- Symetrie thorakolumbálních trojúhelníků: Nevyšetřitelné pro potřebu pacienta přidržovat se chodítka.

- Konfigurace HKK: Obě HKK se přidržují chodítka, jsou délkové i obvodově symetrické.
- Postavení a sklon klíčních kostí: Pravá klíční kost je výše a znatelněji skloněna kvůli větší míry opory o PHK.
- Postavení ramen: Pravé rameno je výš.
- Kontury krku: Krk symetrický, bez nadbytečné aktivity krčních svalů.
- Postavení hlavy: Hlava rotuje za hlasem paní doktorky Haškové, tentokrát vpravo.

Pohled z levého boku:

- Klenba nožní: Kvůli nasazeným botičkám nevyšetřitelné.
- Konfigurace končetin: LDK je v osovém postavení v longitudinální ose, ale je lehce zevně rotována.
- Postavení trupu: Trup je vzpřímen bez známek předklonu či záklonu.
- Postavení předních a zadních spin: Pánev je překlopena dopředu.
- Zakřivení páteře: Páteř tvoří esovitě zakřivení. V bederním úseku je přítomna lehká hyperlordóza tvořící typické vyklenutí břicha.
- Konfigurace LHK: LHK se přidržuje chodítka, rameno je v lehké protrakci.
- Postavení hlavy: Hlava je bez známek předsunu.

Pohled z pravého boku:

Vyšetření z pravého boku vykazuje větší zatěžování PDK. Ta je v lehké semiflexi v kyčelním a kolenním kloubu. Pravé rameno oproti levému není v protrakci, i když se PHK přidržuje chodítka. V ostatních aspektech se vyšetření shoduje s vyšetřením z levého boku.

Statické vyšetření postavy: vyšetření pomocí olovnice

- **Osové postavení páteře:** Olovnice spuštěna z protuberantia occipitalis externa prochází intergluteální rýhou.
- **Hloubka zakřivení páteře:** Olovnice spuštěna z protuberantia occipitalis externa dopadá do blízkosti levé paty. Hloubka krční lordózy je 2 cm, hloubka bederní lordózy je 3 cm. Lanko se v průběhu dotýká vrcholu hrudní kyfózy.

- **Osově postavení trupu:** Olovnice spuštěna z proc. xiphoideus prochází středem pupku. Lanko se v průběhu dotýká břicha
- **Osově postavení těla:** Olovnice spuštěna z prodloužení zevního zvukovodu prochází středem pravého ramenního kloubu, středem kyčelního kloubu, kolenního kloubu a dopadá asi 1,5 cm před pravý zevní kotník. Vlevo olovnice neprochází středem ramenního kloubu kvůli jeho protrakci.

Vyšetření chůze

Pacient chodí s chodítkem typu Crocodile. Modifikací je možno zavěsit pacienta do chodítka, tato možnost ale nebyla využita. Obvyklý typ dětského chodítka nebyl vhodný, protože se o něj pacient do značné míry opíral a svaly trupu nebyly nuceny držet vzpřímenou polohu. Dětské chodítko navíc ujíždělo vpřed a chůze tak nebyla koordinovaná a pravidelná.

Pacient při chůzi odvíjí nohu přes špičku, pokládá jí však celou plochou plosky naráz. Pouze u PDK občas našlapuje přes patu. Rychlost kroků je 18 kroků za 10 sekund, rytmus je pravidelný ale s občasným zadržnutím. PDK provádí ztelně delší kroky než levá. Baze kroku je širší. Pánev fyziologicky rotuje. Trup provádí nápadné souhyby v oblasti bederní a dolní hrudní páteře. Těžiště se nestejněmálně vychyluje ventrodorsálně. Břišní svaly se při chůzi aktivují nesymetricky a nepravidelně. Pohyby horních končetin nejsou při chůzi přítomny, přidržují se madel chodítka.

Neurologické vyšetření

Tabulka 23: Vyšetření myotatických reflexů na DKK – výstupní vyšetření

Reflexy dolních končetin		
LDK	reflex	PDK
Živější	patellární	Živější
Hyperreflexie	Achillovy šlachy	Hyperreflexie
Hyperreflexie	medioplantární	Hyperreflexie

Tabulka 24: Vyšetření myotatických reflexů na HKK – výstupní vyšetření

reflexy horních končetin		
LHK	reflex	PHK
Živější	bicipitový	Živější
Živější	tricipitový	Živější
Hyperreflexie	styloradiální	Hyperreflexie
Hyperreflexie	pronační	Hyperreflexie
Hyperreflexie	flexorů prstů	Hyperreflexie

Tabulka 25: Vyšetření břišních kožních reflexů – výstupní vyšetření

Břišní kožní reflexy		
levá strana	reflex	pravá strana
Normoreflexie	epigastrický	Normoreflexie
Normoreflexie	mezogastrický	Normoreflexie
Normoreflexie	hypogastrický	Normoreflexie

Tabulka 26: Vyšetření k průkazu obrny na DKK – výstupní vyšetření

Dolní končetiny		
Zánikové jevy		
LDK	zkouška	PDK
Nevyšetřitelné	Zkouška Mingazziniho	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Zkouška Barrého I	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Zkouška Barrého II	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Zkouška Barrého III	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Hrbkův fenomén	Nevyšetřitelné

Tabulka 27: Vyšetření k průkazu obrny na HKK – výstupní vyšetření

Horní končetiny		
Zánikové jevy		
LHK	zkouška	PHK
Nevyšetřitelné	Mingazziniho zkouška	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Ruseckého zkouška	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Dufourova zkouška	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Barrého zkouška	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	Hanzalův příznak	Nevyšetřitelné

Tabulka 28: Vyšetření k průkazu spasticity na DKK (flekční jevy) – výstupní vyšetření

Dolní končetiny		
Flekční spastické jevy		
LDK	zkouška	PDK
Nepřítomen	Rosolimův příznak	Nepřítomen
Nepřítomen	Příznak Žukovskij - Kornilov	Nepřítomen
Nepřítomen	Příznak Mendel - Bechtěrev	Nepřítomen

Tabulka 29: Vyšetření k průkazu spasticity na DKK (extenční jevy) – výstupní vyšetření

Dolní končetiny		
Extenční spastické jevy		
LDK	zkouška	PDK
Přítomen	Příznak babinského	Přítomen
Nepřítomen	Oppenheimova zkouška	Nepřítomen
Přítomen	Chaddockův příznak	Přítomen
Přítomen	Rocheho příznak	Přítomen
Nepřítomen	Gordonův příznak	Nepřítomen
Nepřítomen	Schäfferův příznak	Nepřítomen

Tabulka 30: Vyšetření k průkazu spasticity na HKK – výstupní vyšetření

Horní končetiny		
Iritační jevy		
LHK	zkouška	PHK
Nepřítomen	Justerův příznak	Přítomen
Nepřítomen	Trömnerův příznak	Nepřítomen
Nepřítomen	Hoffmannův jev	Nepřítomen
Nepřítomen	Dlaňobradový reflex	Nepřítomen

Vyšetření čítí:

Vyšetření povrchového čítí:

- Vyšetření taktilního čítí: nevyšetřitelné.
- Rozlišení tupých a ostrých předmětů: nevyšetřitelné.
- Grafestezie: nevyšetřitelné.
- Vyšetření termického čítí: nevyšetřitelné.

Vyšetření hlubokého čítí:

- Statestezie: nevyšetřitelné
- Kinestezie: nevyšetřitelné
- Stereognozie: nevyšetřitelné

Vyšetření zkrácených svalů:

Tabulka 31: Vyšetření zkrácených svalů – výstupní vyšetření

levá strana	Vyšetřovaný sval	pravá strana
1	m. trapezius	1
1	m. levator scapulae	1
Nevyšetřitelné	m. sternocleidomastoideus	Nevyšetřitelné
0	m. pectoralis maj. horní vlákna	0
0	m. pectoralis maj. střední vlákna	0
0	m. pectoralis maj. dolní vlákna	0
0	m. pectoralis minor	0
Nevyšetřitelné	m. iliopsoas	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	m. rectus femoris	Nevyšetřitelné
Nevyšetřitelné	m. tensor fasciae latae	Nevyšetřitelné
0	adduktory kyčelního kloubu	0
0	flexory kolenního kloubu	0
1	m. piriformis	1
1	m. triceps surae - m. gastrocnemius	1
1	m. triceps surae - m. soleus	1

Hodnocení motorického postižení:

Vyšetření hrubé motoriky dle klasifikace GMFCS

Tabulka 32: Funkční klasifikace hrubé motoriky – vstupní vyšetření

Klasifikace hrubé motoriky - GMFCS	
Stupeň	Klinický obraz
I	Chůzi zvládá bez problémů. Začíná běhat a skákat
II	Chůze v interiéru bezproblémová. Ve venkovním prostředí zvládne chůzi na krátkou vzdálenost.
III	K chůzi využívá lokomoční pomůcky. Delší vzdálenosti neujde. Schody zvládá s asistencí jiné osoby
IV	Chůze na krátké vzdálenosti je možná s pomůckou, s problémy ve změně směru. Venku se pohybuje pomocí vozíku
V	Samostatná lokomoce je omezená i za pomoci lokomočních pomůcek
Výsledek - IV	

Vyšetření jemné motoriky – vyšetření úchopů

Tabulka 33: Vyšetření úchopů – vstupní vyšetření

Statické úchopy	
štipec	Nedovede
špetka	Nedovede
laterální	Nedovede
kulový	Dovede
háček	Nedovede
válcový	Dovede
Dynamické	
lusknutí	Nevyšetřitelné
cvrnknutí	Nevyšetřitelné
držení nůžek	Nevyšetřitelné
modelování	Nevyšetřitelné

Hodnocení spasticity:

Tabulka 34: Hodnocení spasticity dle Ashworthovy a modifikované Ashworthovy škály

Hodnocení spasticity		AS	MAS
LDK	flexory kyčelního kloubu	2	1
	extenzory kyčelního kloubu	2	1
	flexory kolenního kloubu	2	1+
	extenzory kolenního kloubu	2	1
	flexory hlezenního kloubu	2	1
	extenzory hlezenního kloubu	2	1
PDK	flexory kyčelního kloubu	2	1
	extenzory kyčelního kloubu	2	1
	flexory kolenního kloubu	2	1+
	extenzory kolenního kloubu	2	1
	flexory hlezenního kloubu	2	1
	extenzory hlezenního kloubu	2	1
LHK	flexory ramenního kloubu	/	/
	extenzory ramenního kloubu	1	1
	flexory loketního kloubu	2	1+
	extenzory loketního kloubu	2	1
PHK	flexory ramenního kloubu	/	/
	extenzory ramenního kloubu	/	/
	flexory loketního kloubu	/	/
	extenzory loketního kloubu	/	/

V průběhu zpracovávání bakalářské práce pacient onemocněl rotavirovou infekcí s následnou hospitalizací ve FN Motol. Spasticita na HKK i DKK končetinách se začala objevovat právě po prodělení infekce. Na vzrůst spasticity na DKK měl vliv i začátek bipedální lokomoce.

Testování soběstačnosti:

Tabulka 35: Testování soběstačnosti: Index Barthelové – vstupní vyšetření

Barthel Index			
Hodnocený aspekt	počet bodů	popis	Dosažené skóre
Jídlo	10	Samostatně bez pomoci	5
	5	S dopomocí	
	0	Nezvládá ani s dopomocí	
Koupání	5	Nezávislý	0
	0	Závislý	
Péče o vzhled	5	Nezávislý	0
	0	Potřeba s dopomocí	
Oblékání	10	Samostatně bez dopomoci	0
	5	S dopomocí	
	0	Nezvládá ani s dopomocí	
Stolice	10	Plně kontinentní	5
	5	Občas kontinentní	
	0	Inkontinentní	
Močení	10	Plně kontinentní	5
	5	Občas kontinentní	
	0	Inkontinentní	
Používání toalety	10	Samostatně bez dopomoci	5
	5	S dopomocí	
	0	Nezvládá ani s dopomocí	
Přesuny	15	Samostatně bez dopomoci	5
	10	S malou dopomocí	
	5	Vydrží sedět	
	0	Nezvládá ani s dopomocí	
Pohyblivost na rovném povrchu (samostatnou chůzi s berlí hodnotíme 15)	15	Samostatně nad 50 m	15
	10	S pomocí nad 50 m	
	5	Nezávislý v invalidním vozíku	
	0	Imobilní	
Schody	10	Nezávisle zvládne	0
	5	Zvládne s dopomocí	
	0	Nezvládne	
Celkem	40 bodů vysoká závislost		

6.2. Efekt terapie

Půlroční rehabilitace měla zásadní vliv na zlepšení motorických schopností pacienta. Díky vhodně zvolené kombinaci prvků Bobath konceptu a senzomotoriky byla u pacienta zlepšena stabilita sedu a stoje a byla umožněna chůze s pomůckou, kterou pacient před začátkem rehabilitace nezvládal. Způsob držení těla ve stoji je nyní kvalitní a zabezpečuje stabilitu pro realizaci chůze. HKK již nejsou ve stoji a při chůzi využívány k opoře, ale mohou uchopovat předměty. Pacient je nyní schopen sám si nahmatat chodítka, obejít si jej a využít ho ke spontánní lokomoci. Během chůze využívá rotaci pánve s optimálně neseným těžištěm. Zároveň je schopen posadit se z chodítka na zem a v případě potřeby se do něj znovu postavit. Během rehabilitace došlo také k diferenciaci pohybů těla a hlavy.

Ovlivněna byla i schopnost prostorové orientace. Chlapec v oddělení školky dokáže najít oblíbené hračky a postupně si začíná uvědomovat svoji polohu v místnosti vzájemné postavení nábytku.

Za poslední půlrok se značně rozvinula i verbální komunikační schopnost pacienta. Z jednotlivých slov začal pacient tvořit jednoduché věty a s radostí opakuje zaslechnutá slova. Naučil se zdravít a částečně vyjadřovat své potřeby.

6.3. Zhodnocení efektu terapie

V následujících tabulkách a slovních hodnoceních jsou uvedeny nejvýznamnější změny, ke kterým došlo během terapie.

Hodnocení stoje:

Před terapií: Levá noha vykazující pokles klenby a větší míru zatížení DK v semiflekčním a zevně rotačním postavení, pánev se v anteverzi se známkami šikmé pánve. Trup ukloněn a rotován vlevo. Hlava značně předsunuta s hyperaktivitou m. sternocleidomastoideus bilat. Pravý ramenní pletenec elevován. Levé rameno ve výrazné protrakci.

Po terapii: Obě DKK v lehké semiflexi a zevní rotaci, pánev ve středním postavení, levá SIAS lehce výš. Trup v osovém postavení bez rotací a úklonů. Hlava v prodloužení páteře, svaly krku bez zvýšené aktivity. Pravý ramenní pletenec lehce elevován. Levé rameno v lehké protrakci.

Hodnocení chůze:

Před terapií: Pacient zcela neschopný chůze.

Po terapii: Chůze se širší bazí. Při chůzi odvíjí nohy přes špičky, pokládá je celou plochou plošky naráz. Rytmus chůze pravidelný s občasným zadrhnutím, PDK provádí delší kroky. Těžiště se vychyluje ventrodorzálně. Přítomna rotace pánve.

Hodnocení řeči:

Před terapií: Jednotlivá slova, opakuje, odpovídá ano/ne.

Po terapii: Skládá jednoduché věty, opakuje, umí zdravit a jednoduše vyjádřit potřeby.

Hodnocení hrubé motoriky:

Tabulka 36: Porovnání změn v hrubé motorice před terapií a po terapii

Klasifikace hrubé motoriky - GMFCS	
Stupeň	Klinický obraz
I	Chůzi zvládá bez problémů. Začíná běhat a skákat.
II	Chůze v interiéru bezproblémová. Ve venkovním prostředí zvládne chůzi na krátkou vzdálenost.
III	K chůzi využívá lokomoční pomůcky. Delší vzdálenosti neujde. Schody zvládá s asistencí jiné osoby.
IV	Chůze na krátké vzdálenosti je možná s pomůckou, s problémy ve změně směru. Venku se pohybuje pomocí vozíku.
V	Samostatná lokomoce je omezená i za pomoci lokomočních pomůcek.
před terapií	Výsledek - V
Po terapii	Výsledek - IV

Hodnocení soběstačnosti

Tabulka 37: Porovnání změn v soběstačnosti před terapií a po terapii

Barthel Index			Dosažené skóre	
Hodnocený aspekt	počet bodů	popis	Před terapií	Po terapii
Jídlo	10	Samostatně bez pomoci	5	5
	5	S dopomocí		
	0	Nezvládá ani s dopomocí		
Koupání	5	Nezávislý	0	0
	0	Závislý		
Péče o vzhled	5	Nezávislý	0	0
	0	Potřeba s dopomocí		
Oblékání	10	Samostatně bez dopomoci	0	0
	5	S dopomocí		
	0	Nezvládá ani s dopomocí		
Stolice	10	Plně kontinentní	0	5
	5	Občas kontinentní		
	0	Inkontinentní		
Močení	10	Plně kontinentní	0	5
	5	Občas kontinentní		
	0	Inkontinentní		
Používání toalety	10	Samostatně bez dopomoci	5	5
	5	S dopomocí		
	0	Nezvládá ani s dopomocí		
Přesuny	15	Samostatně bez dopomoci	5	5
	10	S malou dopomocí		
	5	Vydrží sedět		
	0	Nezvládá ani s dopomocí		
Pohyblivost na rovném povrchu (samostatnou chůzi s berlí hodnotíme 15)	15	Samostatně nad 50 m	0	15
	10	S pomocí nad 50 m		
	5	Nezávislý v invalidním vozíku		
	0	Imobilní		
Schody	10	Nezávisle zvládne	0	0
	5	Zvládne s dopomocí		
	0	Nezvládne		
Celkem			15	40

Hodnocení spasticity

Tabulka 38: Porovnání změn spasticity dle Ashworthovy a modifikované Ashworthovy škály

Hodnocení spasticity		před terapií		po terapii	
		AS	MAS	AS	MAS
LDK	flexory kyčelního kloubu	/	/	2	1
	extenzory kyčelního kloubu	/	/	2	1
	flexory kolenního kloubu	/	/	2	1+
	extenzory kolenního kloubu	/	/	2	1
	flexory hlezenního kloubu	/	/	2	1
	extenzory hlezenního kloubu	/	/	2	1
PDK	flexory kyčelního kloubu	/	/	2	1
	extenzory kyčelního kloubu	/	/	2	1
	flexory kolenního kloubu	/	/	2	1+
	extenzory kolenního kloubu	/	/	2	1
	flexory hlezenního kloubu	/	/	2	1
	extenzory hlezenního kloubu	/	/	2	1
LHK	flexory ramenního kloubu	/	/	/	/
	extenzory ramenního kloubu	/	/	1	1
	flexory loketního kloubu	/	/	2	1+
	extenzory loketního kloubu	/	/	2	1
PHK	flexory ramenního kloubu	/	/	/	/
	extenzory ramenního kloubu	/	/	/	/
	flexory loketního kloubu	/	/	/	/
	extenzory loketního kloubu	/	/	/	/

7. DISKUSE

Rehabilitační přístupy u dítěte se diametrálně liší od způsobu vedení rehabilitace dospělých. Specifické jsou zejména požadavky na zaujetí a motivaci malého pacienta ke spolupráci. Žádoucí je, pokud dětský pacient vnímá rehabilitační proces částečně jako hru a ne jako povinné pravidelné cvičení, jehož důvody a výsledky pro svůj věk či mentální stav nemusí pochopit. Je tedy vhodné, když jsou cvičební jednotky vedeny formou hry, kdy však pacient nevědomky trénuje. U starších dětí můžeme rehabilitační jednotky vést i bez herních prvků, pokud jsou tyto děti schopny pochopit nutnost cvičení ke zlepšení stavu. Vždy a nejen u dětí ale platí, že jednoduché a neatraktivní cviky by měly být kombinovány se zajímavějšími. K podpoření spolupráce můžeme dítě na konci každého cvičení odměnit malou hračkou či obrázkem. Některé děti si v ordinaci oblíbí určitou hračku, která se dá využít buď při samotném cvičení, nebo je možné ji na chvíli nabídnout pacientovi na hraní po ukončení terapie jako druh odměny.

Přístup k nevidomému a toho času imobilnímu dítěti, které komunikuje pouze jednoslovně, je ještě specifičtější a k úspěšnosti terapie je nutná určitá míra zkušenosti terapeuta a zejména spolupráce rodiny.

Obecně platí, že nevidomí pacienti nevnímají gesta, mimiku a jiné nonverbální projevy. Komunikace je tak ztížena. Po praktickém vypadnutí i verbální stránky komunikace si tak nikdy nemůžeme být zcela jisti, jak se pacient cítí, co konkrétně vnímá a jak si tyto vjemy vyhodnocuje.

Zejména u takovýchto pacientů je pro dosažení co možná nejvyšších funkčních schopností nutné kromě léčebné rehabilitace zajistit i ergoterapii a psychologickou terapii. Zásadní důraz by měl být kladen na nácvik orientace v prostoru.

Dle Zahálky (2011) je pro pacienty trpící zrakovou poruchou obtížné udržovat vzpřímené postavení těla a zachovávat koordinaci pohybu a rovnováhu. Tento názor sdílí i ostatní autoři probírající problematiku provázanosti posturální stability a poruch zraku. Výsledky práce se s touto premisou shodují.

Pro nevidomé dítě je matoucí, když se s ním snaží navázat komunikaci člověk, jehož hlas nikdy v daném prostředí neslyšelo a nemá s interakcí s ním žádnou předchozí zkušenost. Dítě proto bývá ze začátku nedůvěřivé a kvůli nejistotě nepředvede svůj maximální potenciál.

Pokud budeme pracovat se zrakově postiženým dítětem, je správné ho na začátku polohlasem pozdravit. V pozdravu zmíníme i jeho jméno, aby vědělo, že se mluví na něj a dáme mu několik sekund čas na reakci. Dále bychom ho měli informovat o tom, co se bude dít, kde daná činnost bude probíhat a jakým způsobem se do místa dostaneme. Pokud budeme dítě přenášet, musíme ho upozornit na to, že se ho budeme dotýkat, zvedat a manipulovat s ním. Před posazováním nebo pokládáním pak dítě vždy informujeme o zamýšleném pohybu. Všechny změny polohy provádíme jemně a pomalu, s pacientem nesmíme trhat. Pokud se bude pacient přesouvat sám vlastní iniciativou, musíme ho cestou varovat před překážkami a určovat, na jakou stranu má zatočit. Pokud pacient neumí rozlišovat pravou a levou stranu, hladíme ho po ručičce s pokynem, aby se otáčel za ní. Před samotným cvičením povíme pacientovi, jak konkrétně bude cvičení probíhat, necháme ho zorientovat se v prostoru, a v závislosti na zkušenosti pacienta ho můžeme nechat si osahat povrchy cvičebních pomůcek.

V našem případě byla specifickým problémem nezkušenost pacienta s pohybem. Ta byla zapříčiněna několika faktory. Kromě výpadku zraku jakožto hnacího pohonu motoriky v dětském věku se na imobilitě pacienta podílely i další skutečnosti – samotná diagnóza DMO a nefunkční rodina, která svým přístupem neumožnila rozvoj pacientova motorického potenciálu. Rodiče přistupovali ke svému potomkovi jako k ležícímu pacientovi bez schopnosti dosáhnout lokomoce. Přístup rodičů se odrážel i v charakteru potravy, která byla až do čtvrtého roku tekutá. Přejít na pevnou stravu se přes značné obtíže podařilo až po přijetí do DRS Zvonek. Dalším problematickým aspektem je i výchova pacienta formou střídavé péče. Ve dnech, kdy pacient přebýval u otce, býval plačtivý a rozrušený a spolupráce s ním byla obtížná.

Ve vedení terapie bylo nutné zohlednit i pohybové funkce, které byl pacient schopen předvést. Z hlediska vývoje motoriky dítěte neodpovídal chlapec fyziologickým stádiím – vleže na zádech zaujímal pozici novorozence, nezvládal kvadrupedální a bipedální lokomoci, ale dovedl sedět a stát s oporou. Pohyby trupu byly přitom závislé na pohybech hlavy. Tento stav byl pravděpodobně způsoben prodlevou mezi narozením a počátkem rehabilitace. U chlapce byla již brzy po narození indikována terapie dle Vojtovy metody. Na tu však rodiče s dítětem nedocházeli a rehabilitace začala až ve čtvrtém roce života, po přijetí do DRS Zvonek.

Rehabilitace byla pojata jako nácvik funkčních schopností – nebyl nacvičován pohyb pro pohyb, ale pohyb pro funkci. K umožnění lokomoce a orientace byla potřeba diferencovat pohyby hlavy od pohybu trupu. Bez této diferenciaci by pacient nemohl otáčet hlavu za zvukem volně v prostoru, aniž by musel otočit celý trup. To by dále limitovalo jeho prostorovou orientaci. K dosažení diferenciaci byly využívány jednak rotační pohyby vsedě a ve stoje, v pozdějších cvičebních jednotkách i zvukové podněty. Rotační pohyby byly voleny i pro svoji schopnost přelamovat svalový tonus, proto jejich použití bylo pro pacienta se spastickou DMO vhodné.

Právě potřeba zaměřit se na funkční schopnosti pacienta byla hlavní při rozhodování o tom, které metody léčby budou voleny. Vojtova reflexní metoda je systém, který v člověku aktivuje zakódované vývojové pohybové vzory, ale nezlepšuje prostorovou orientaci a pacient je spíše pasivním příjemcem terapie. Dalším důvodem k nevyužití Vojtovy metody byl fakt, že chlapec toho času již stál a seděl. Dle vývojové kineziologie dosahoval tedy některých vyšších funkcí, přičemž jiné nižší funkce nezvládal. Pro terapii byl tedy zvolen Bobath koncept a senzomotorická stimulace, jakožto metody, u kterých je pacient aktivní a v průběhu terapie je možné do jednotky zasadit i nácvik prostorové orientace a hry, což je pro dětského pacienta mnohem více motivující. Během terapie pomocí těchto metod má předškolní dítě také možnost si samo uvědomit, že cvičení neprobíhá jen kvůli samotnému pohybu, ale že může mít funkční cíl. Vzájemnou kombinací těchto metod došlo ke zlepšení posturálních funkcí vsedě i ve stoje, a k nácviku lokomočních schopností. Naopak u Vojtovy metody malý pacient nemusí pochopit, že je pro něj rehabilitace přínosná. Vojtova metoda je zároveň neúčinnější v prvním roce života. Dle Vařeky (2000) je potřeba uvědomit si hranice a možnosti této metody a při rozhodování o její aplikaci vždy kriticky hodnotit její klady a zápory. Kraus (2011) uvádí, že volba léčebných metod závisí na schopnostech a zkušenostech terapeuta. Uvedené názory jsou podpořeny i výsledky této práce.

Během vlastní rehabilitace jsme se setkali s rozdílnou reakcí na různé materiály. Spastickým pacientům je obecně příjemnější dotyk měkkých materiálů. Po přijetí do stacionáře pacient snášel pouze dotyk plyšových a jiných textilních materiálů. Na kontakt se dřevem a kovem reagoval pacient negativně. Chlapci byly ve školce nabízeny k hraní dřevěné kostky, až časem nepříjemné pocity z kontaktu se dřevem vymizely. Občasné problémy s tímto fenoménem však přetrvávaly i během cvičebních jednotek – pacient snášel kontakt s dřevěnými přičkami žebřin vsedě i ve stoje, tedy

v pozicích, kdy se cítil jistý. V obtížnějších pozicích s oporou o dětskou desku s dřevěnými držátky zavěšenou v TerapiMasteru odmítal madla chlapec uchopit. Až po potáhnutí držátek trikem pacienta, byl ochotný se jich chytit. Negativní pocity při cvičení s touto deskou však přetrvávaly. Jistota pacienta ve stoji v tu dobu nebyla ještě na takové úrovni, aby bez pocitů ohrožení zvládal oporu o předmět nestabilní ve všech směrech. Tento úkaz potvrzuje fakt, že při volení nestabilních pomůcek v rehabilitaci se zrakově postiženými je vhodné nejdříve využít pomůcky nestabilní jen v jednom směru.

Zajímavým faktem bylo, že i přes pokračující domácí neaktivitu v prvních měsících rehabilitace si pacient zafixoval nacvičené pozice a i po několikátýdenní pauze v rehabilitačním procesu byl schopen spontánně tyto pozice zaujmout bez nutnosti, nebo jen s malou potřebou stimulace. Pro rehabilitaci byla však problematická častá pacientova nemocnost. V průběhu rehabilitačního procesu prodělal laryngitidu a závažnou rotavirovou infekci.

Ve způsobu vedení rehabilitace se odrážel i chlapcův vlastní zájem o lokomoci. Po zvládnutí základních pozic vsedě a ve stoje bylo respektováno pacientovo přání chodit, i když chlapec zatím spontánně neležel. Proto byla více nacvičována chůze než plazení či lezení.

Během nácviku chůze bylo potřeba zvolit pro pacienta vhodné chodítko. Během podzimního pobytu pacienta v lázních mu bylo nabídnuto klasické tříkolové chodítko. V tomto chodítku pacient ale vychyloval těžiště dopředu, příliš se o chodítko opíral a chůze nevykazovala fyziologickou rotaci pánve. Pro tyto skutečnosti bylo vyzkoušeno chodítko typu Crocodile. Fotodokumentace: Příloha 14

V tomto chodítku netlačil pacient trup dopředu a místo tlačení jej táhl. Tím odpadl problém s ventrálně vychýleným těžištěm. Při chůzi v chodítku Crocodile pacient využíval i rotaci pánve. Tento typ chodítka je konstruován tak, že má vepředu volný prostor. Pacient se tak může přiblížit ke skříňkám, stolečku a hračkám, pro které si může sáhnout, aniž by byla potřeba chodítko dávat do strany. Zároveň si ze stoje může vždy sednout či kleknout na zem a v případě potřeby si ihned přehmátnout na chodítko.

Během nácviku chůze v chodítku chlapec ze začátku nevnímal povely. Zejména absence reakce na povel k zastavení byla nebezpečná. Tento stav se upravil v průběhu

rehabilitace, jak rostla verbální komunikační schopnost pacienta. I nyní chlapec ale uposlechne jen určité povely, které byly nacvičeny. V otázce zastavení tak reaguje na povel „stop“, na „zastav“ však pokračuje v chůzi.

S nácvikem vertikalizace a chůze se u pacienta začala objevovat spasticita, k jejímuž zhoršení došlo po onemocnění rotavirovou infekcí v březnu 2017.

S pokrokem v rehabilitaci se částečně změnil alespoň přístup matky chlapci. Ta mu nyní umožňuje volný pohyb po bytě a podporuje ho v rozvoji pohybových, orientačních i komunikačních schopností. I díky této změně je dnes pacient schopen sám se přesunout do chodítka, dojít si k pultíku s hračkami a vyjádřit verbálně svoje fyzické i psychické potřeby. Chlapec spontánně poznává okolí a pomocí hmatu a sluchu se začíná orientovat v prostředí domova a školky. U menších předmětů již aktivně rozeznává různé struktury, je schopen rozpoznat čumáček, oči a ouška plyšových hraček.

8. ZÁVĚR

Intenzivní půlroční rehabilitace, která probíhala u zvoleného pacienta, dosáhla i přes některé komplikace významného zlepšení nejen v oblasti jeho motorických dovedností, ale našla své uplatnění ve všech ostatních aspektech chlapcova života. Úspěch rehabilitace ovlivnil i přístup matky, která nyní pacientovi poskytuje potřebný prostor pro další motorický i osobnostní rozvoj. Pacient je dnes schopný spontánní lokomoce, orientace ve známém prostředí a slovně komunikuje. Cíle rehabilitace lze tak pokládat za splněné.

Během zpracovávání bakalářské práce jsem měl možnost prohloubit si své znalosti o dětské mozkové obrně, tyflopédii a prakticky se seznámit s rehabilitací v rámci NDT Bobath konceptu. Zároveň jsem měl poprvé za dobu studia možnost pracovat s dětským pacientem a osvojit si tak dovednosti potřebné k úspěšnému vedení dětské rehabilitace. I přes to, že práce s dětským pacientem je v mnoha ohledech obtížnější než s dospělým, velmi mě povzbuzoval každý dílčí úspěch a pokrok.

Tato práce pojednává o specifickém problému, jehož výsledek se ale dá aplikovat globálně – tedy, že ve fyzioterapii snad neexistuje stav se který by se nedal zlepšit, ač se tento problém může z počátku někomu jevit jako neřešitelný.

9. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

+	Zvýšený
AA	Alergická anamnéza
ACA	Arteria Cerebri Anterior, Přední mozková tepna
snt.	Anterior, přední
AS	Ashworthova stupnice
ATB	Antibiotika
ATŠR	Asymetrický tonický šijový reflex
bilat.	Bilaterálně, Oboustranně
BMI	Body Mass Index, Index tělesné hmotnosti
bpn.	Bez patologického nálezu
Btx.	Botulotoxin
CKP	Centrální koordinační porucha
CMP	Centrální mozková příhoda
CNS	Centrální nervová soustava
DK	Dolní končetina
DKK	Dolní končetiny
DMO	Dětská mozková obrna
DRP	Dlouhodobý rehabilitační plán
DRS	Dětský rehabilitační stacionář
EEG	Elektroencefalograf
FA	Farmakologická anamnéza
g.t.	Gestační týden
GA	Gynekologická anamnéza
GE	Grafoelement
GMFCS	Gross Motor Function Classification Systém, Funkční klasifikace motoriky
HK	Horní končetina
HKK	Horní končetiny
HFOV	High Frequency Oscillation Ventilation, Vysokofrekvenční oscilační plicní ventilace
IQ	Intelligenční kvocient

IUGR	Intrauterine Growth Restriction, Nitroděložní omezení růstu
KRP	Krátkodobý rehabilitační plán
LDK	Levá dolní končetina
LHK	Levá horní končetina
m.	Musculus, Sval
mal.	Malleolus, Kotník
MAS	Modifikovaná Ashwortova stupnice
MRI	Magnetická resonance
NDT	Neuro-Developmental Treatment, Neuro-vývojová léčba
nCPAP	nasal continuous positive airway pressure, nasální plicní ventilace
NO	Nynější onemocnění
OA	Osobní anamnéza
OAE	Okoakustické emise
PA	Pracovní anamnéza
PDA	Ductus arteriosus patens, Botallova dučej
PDK	Pravá dolní končetina
PH	Porodní hmotnost
PHK	Pravá horní končetina
PMV	Psychomotorický vývoj
proc.	Processus, Výběžek
PROM	Premature rupture of membranes, předčasný odtok plodové vody
r.	Reflex
RA	Rodinná anamnéza
RDS	Syndrom dechové tísně
ROM	Range of Movement, Rozsah kloubní pohyblivosti
ROP	Retinopathy of Prematurity, Retinopatie nedonošených
RQ	Retardační kvocient
SA	Sociální anamnéza
SA	Subarachnoideální
SIAS	Spina iliaca anterior superior
sin.	Levý
SMS	Senzomotorická stimulace
styl.	Styloideus

sup.	Superior, Horní
TMT	Techniky měkkých tkání
troch.	Trochanter
UA	Urologická anamnéza
UPV	Úplná plicní ventilace
VP	Ventrikulo – peritoneální
WHO	Světová zdravotnická organizace

10. SEZNAM LITERATURY

1. AMBLER, Zdeněk. Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]. 6., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Galén, c2006. ISBN 8072624334.
2. AMBLER, Zdeněk. Základy neurologie: [učebnice pro lékařské fakulty]. 7. vyd. Praha: Galén, c2011. ISBN 9788072627073.
3. ASHWORTH B. Preliminary trial of carisprodol in multiple sclerosis. Practitioner 1964; 192: 540–542
4. AUTRATA, Rudolf. Dětská oftalmologie: [Pediatric ophthalmology]. V Brně: Masarykova univerzita, 2008-. ISBN 9788021046788.
5. BOHANNON RW, SMITH MB. Interrater reliability of modified Ashworth scale of muscle spasticity. Phys Ther 1986;67: 206–207.
6. DONEVOVÁ, Monika. Speciální pedagogika. (přednáška – Othalmopedie) Kladno : FBMI ČVUT, 17.3.2015
7. DUNGL, Pavel. Ortopedie. Praha: Grada, 2005. ISBN 80-247-0550-8.
8. EHLER, Edvard. Spasticita – klinické škály. Neurologie pro praxi, 2015, roč. 16, č. 1, s. 20-23. ISSN: 1213-1814.
9. ELSTNEROVÁ, Lia. Retinopatie nedonošených (ROP). In: Intenzivní péče o novorozence. Vyd. 2., přeprac. Brno : Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2012. 2012, s. 330-338. ISBN: 978-80-7013-547-1.
10. HALADOVÁ, Eva. Léčebná tělesná výchova: cvičení. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2007. ISBN 978-80-7013-460-3.
11. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. Vyšetřovací metody hybného systému. Vyd. 2., nezměn. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2003. ISBN 9788070133934.
12. HANÁKOVÁ, Erika. Integrace dítěte s dětskou mozkovou obrnou a epilepsií v předškolním věku. Brno, 2010. Diplomová. Masarykova univerzita, Pedagogická fakulta, Katedra speciální pedagogiky. Vedoucí práce Ilona Fialová.
13. HANUŠ a kolektiv, Kompendium očního lékařství, Grada Publishing, Praha 1997, ISBN 80-7169-079-1

14. HAŠKOVÁ, Andrea. Vývojojová kineziologie. (přednáška – Neuromotorický vývoj a jeho vyšetření) Kladno : FBMI ČVUT, 4.4.2015
15. JAKOBOVÁ, A. 2011. Komplexní péče o děti s tělesným a kombinovaným postižením. Vyd. 1. Ostrava: Ostravská univerzita. 101 s. ISBN 978-807-3684-884.
JANDA, V. — VÁVROVÁ, M. Senzomotorická stimulace. Základy metodiky proprioceptivního cvičení. Rehabilitácia, 1992, Roč. 25, č. 3, s. 14-34. ISSN: 0375-0922.
16. JANDA, Vladimír. Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek. Praha: Grada, 2004. ISBN 9788024707228.
17. JANEČKA, Zbyněk — CHROBÁKOVÁ, Kateřina — MAYER, Michal. Specifika vývoje motoriky u kongenitálně nevidomých dětí. Tělesná kultura, 2011, roč. 34, č. 2, s. 80-92. ISSN: cnb000816989.
18. JANEČKA, Zbyněk, Dana ŠTĚRBOVÁ a Martin KUDLÁČEK. Psychomotor development and development of motor competences of congenital blind children from born to 36 month of age. Tělesná kultura. , 20-29. DOI: 10.5507/tk.2008.002. ISSN 12116521. Dostupné také z: <http://telesnakultura.upol.cz/doi/10.5507/tk.2008.002.html>.
19. KAŇOVSKÝ, Petr, Martin BAREŠ a Jaroslav DUFEK. Spasticita: mechanismy, diagnostika, léčba. Praha: MAXDORF, 2004. Jessenius. ISBN 80-7345-042-9.
20. KLENKOVÁ, J. 2000. Možnosti stimulace neverbálních a verbálních schopností vývojově postižených dětí. Brno: Paido. 123 s. ISBN 80-85931-91-5.
KOMÁREK, Vladimír a Alena ZUMROVÁ. Dětská neurologie: vybrané kapitoly. 2. vyd. Praha: Galén, c2008. ISBN 978-80-7262-492-8.
21. KOTAGAL, Suresh. Základy dětské neurologie. Praha: Triton, 1996. ISBN 80-85875-06-3.
22. KRAUS, Josef. Dětská mozková obrna. In: Dětská neurologie. 2015, s. 33-50. ISBN 978-80-7471-124-4.
23. KRAUS, Josef. Dětská mozková obrna. Praha: Grada Publishing, c2005. ISBN 80-247-1018-8.
24. KRAUS, Josef. Dětská mozková obrna. Neurologie pro praxi, 2011, roč. 12, č. 4, s. 222-224. ISSN: 1213-1814.
25. KUČHYNKA, Pavel a kolektiv, Oční lékařství, Grada Publishing, Praha 2007, ISBN 978-80-247-1163-8

26. LEOŠ NAVRÁTIL A KOLEKTIV. Vnitřní lékařství pro nelékařské zdravotnické obory. Praha: Grada, 2008. ISBN 9788024723198.
27. LESNÝ, I. ŠPITZ, J. Neurologie a psychiatrie pro speciální pedagogy. Praha: Státní pedagogické nakl, 1989. ISBN 9788004229221.
28. LEWIT, Karel. Manipulační léčba v myoskeletální medicíně. 5. přepracované vyd. Praha: Sdělovací technika, spol. s.r.o. ve spolupráci s Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 2003. ISBN 978-80-8664-504-9
29. LUDÍKOVÁ, Libuše — STOKLASOVÁ, Veronika. Tyflopédie pro výchovné pracovníky. 1. vyd. Olomouc : Univerzita Palackého, 2006. 50 s. ; 29 cm. ISBN: 80-244-1189-X.
30. NEVŠÍMALOVÁ, Soňa, Jiří TICHÝ a Evžen RŮŽIČKA. Neurologie. Praha: Galén, c2002. ISBN 8072621602.
31. ODEHNAL, Milan. Retinopatie předčasně narozených dětí. Sestra, 2010, roč. 20, č. 1, s. 81-82. ISSN: 1210-0404.
32. ODEHNAL, Milan. Současný pohled na retinopatii nedonošených dětí. Postgraduální medicína, 2008, roč. 10, č. 9, s. 963-968. ISSN: 1212-4184
33. OPATŘILOVÁ, Dagmar. *Pedagogická intervence v raném a předškolním věku u jedinců s mozkovou obrnou*. 2. přeprac. a rozš. vyd. Brno : Masarykova univerzita, 2010. 150 s. : il., tab. ; 21 cm. ISBN: cnb002159177; 978-80-210-5266-6.
34. OPAVSKÝ, Jaroslav. Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0625-x.
35. ORTH, Heidi. Dítě ve Vojtově terapii: příručka pro praxi. 1. vyd. České Budějovice: Kopp, 2009. 216 s. ISBN 978-80-7232-378-4
36. OŠLEJŠKOVÁ, H. Vybrané kapitoly z dětské neurologie. Brno: Národní centrumošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2008. 143 s. ISBN 978-80-7013-479-5.
37. PALISANO R, ROSENBAUM P, BARTLETT D, LIVINGSTON M. GMFCS - ER (2007). CanChild Centre for Childhood Disability Research, McMaster University, Canada. PFEIFFER, Jan. Neurologie v rehabilitaci: pro studium a praxi. Praha: Grada, 2007. ISBN 8024711354.

38. PALISANO, R., ROSENBAUM, P., WALTER, S., RUSSEL, D., WOOD, E. and GALUPPI, B. (1997), Development and reliability of a system to classify gross motor function in children with cerebral palsy. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 39: 214–223. doi:10.1111/j.1469-8749.1997.tb07414.x
39. RAYNOR Sherry, DROUILLARD Richard, *Get a Wiggle On: A Guide for helping Visually Impaired Children Grow* (Mason, MI, 1975)
40. REIF, Michal. Hodnoticí škály používané u pacientů s cévní mozkovou příhodou. *Neurologie pro praxi*. 2011, 12(Suppl. G), 12-15. ISBN 978-80-87327-76-0. ISSN 1213-1814. Dostupné také z: <http://www.neurologiepropraxi.cz/archiv.php>
41. ŘÍČAN, Pavel. *Cesta životem*. Praha: Portál, 2004. ISBN 80-7178-829-5
42. SCHEJBALOVÁ, Alena a Tomáš TRČ. *Ortopedická operační terapie dětské mozkové obrny*. Praha: Ortotika, 2008. Ortopedie. ISBN 978-80-254-1286-2.
43. STRÁNECKÝ, M. (2009). Možnosti rehabilitace při diagnostice a léčbě chronického vertebrogenního algického syndromu. *Bolest*, 12(2), 93–100.
44. SVATÝ, J. Retinopatie u nedonošených dětí. *Statim*, 1994, Roč. 3, č. 10, s. 17. ISSN: 1210-437X.
45. ŠIŠKOVÁ, Dana. Dětská mozková obrna. *Revizní a posudkové lékařství*. 2011, 14(4), 127-132. ISSN 1214-3170.
46. ŠLAPAL, R. 2002. *Vybrané kapitoly z dětské neurologie pro speciální pedagogy*. Brno: Paido. 35 s. ISBN 80-7315-017-4.
47. TROJAN, Stanislav. *Lékařská fyziologie*. Vyd. 4., přeprac. a dopl. Praha: Grada, 2003. ISBN 8024705125.
48. VAŘEKA, I. Vojtova reflexní lokomoce a vývojová kineziologie. *Rehabilitácia*, 2000, Roč. 33, č. 4, s. 196-200. ISSN: 0375-0922.
49. VÉLE, František. *Kineziologie postulárního systému*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1995. 85 s. ISBN 80-7184-100-5
50. VÉLE, František. *Vyšetření hybných funkcí z pohledu neurofyziologie: příručka pro terapeuty pracující v neurorehabilitaci*. Praha: Triton, 2012. ISBN 978-80-7387-608-1.
51. VÍTKOVÁ, Marie. *Somatopedické aspekty*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Brno: Paido, 2006. ISBN 80-7315-134-0.

52. VOJTA, Václav a Annegret PETERS. Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2710-3.
53. VYSKOTOVÁ, Jana a Kateřina MACHÁČKOVÁ. Jemná motorika: vývoj, motorická kontrola, hodnocení a testování. Praha: Grada, 2013. ISBN 978-80-247-4698-2
54. WIENER, P. 2006. Prostorová orientace zrakově postižených. Praha: Institut rehabilitace zrakově postižených UK FHS, ISBN 80-239-6773-8
55. ZAHÁLKA, František — MALÝ, Tomáš — RICHTEROVÁ, Markéta, et al. Posturální stabilita dětí se zrakovým postižením. *Česká kinantropologie*, 2011, roč. 15, č. 3, s. 180-191. ISSN: 1211-9261.

11. SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

1. OPAVSKÝ, Jaroslav. Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty.
Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. ISBN 80-244-0625-x.

12. SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1: Měření délkových rozměrů na DKK – vstupní vyšetření	72
Tabulka 2: Měření obvodových rozměrů na DKK – vstupní vyšetření	73
Tabulka 3: Měření délkových rozměrů na HKK – vstupní vyšetření	73
Tabulka 4: Měření obvodových rozměrů na HKK – vstupní vyšetření	73
Tabulka 5: Vyšetření výšky, hmotnosti a BMI – vstupní vyšetření.....	74
Tabulka 6: Vyšetření myotatických reflexů na DKK – vstupní vyšetření.....	77
Tabulka 7: Vyšetření myotatických reflexů na HKK – vstupní vyšetření.....	78
Tabulka 8: Vyšetření břišních kožních reflexů – vstupní vyšetření.....	78
Tabulka 9: Vyšetření k průkazu obrny na DKK – vstupní vyšetření	79
Tabulka 10: Vyšetření k průkazu obrny na HKK – vstupní vyšetření	79
Tabulka 11: Vyšetření k průkazu spasticity na DKK (extenční jevy) – vstupní vyšetření.....	80
Tabulka 12: Vyšetření k průkazu spasticity na DKK (flekční jevy) – vstupní vyšetření	80
Tabulka 13: Vyšetření k průkazu spasticity na HKK – vstupní vyšetření.....	81
Tabulka 14: Vyšetření zkrácených svalů – vstupní vyšetření	82
Tabulka 15: Funkční klasifikace hrubé motoriky – vstupní vyšetření	83
Tabulka 16: Vyšetření úchopů – vstupní vyšetření.....	83
Tabulka 17: Testování soběstačnosti: Index Barthelové – vstupní vyšetření	84
Tabulka 18: Délkové rozměry na DKK – výstupní vyšetření	94
Tabulka 19: Obvodové rozměry na DKK – výstupní vyšetření	95
Tabulka 20: Délkové rozměry na HKK – výstupní vyšetření	95
Tabulka 21: Obvodové rozměry na HKK – výstupní vyšetření	95
Tabulka 22: Vyšetření výšky, hmotnosti a BMI – výstupní vyšetření.....	96
Tabulka 23: Vyšetření myotatických reflexů na DKK – výstupní vyšetření.....	100
Tabulka 24: Vyšetření myotatických reflexů na HKK – výstupní vyšetření.....	100
Tabulka 25: Vyšetření břišních kožních reflexů – výstupní vyšetření.....	100
Tabulka 26: Vyšetření k průkazu obrny na DKK – výstupní vyšetření	101
Tabulka 27: Vyšetření k průkazu obrny na HKK – výstupní vyšetření	101
Tabulka 28: Vyšetření k průkazu spasticity na DKK (flekční jevy) – výstupní vyšetření	101
Tabulka 29: Vyšetření k průkazu spasticity na DKK (extenční jevy) – výstupní vyšetření.....	102
Tabulka 30: Vyšetření k průkazu spasticity na HKK – výstupní vyšetření.....	102
Tabulka 31: Vyšetření zkrácených svalů – výstupní vyšetření.....	103
Tabulka 32: Funkční klasifikace hrubé motoriky – vstupní vyšetření	104
Tabulka 33: Vyšetření úchopů – vstupní vyšetření.....	104
Tabulka 34: Hodnocení spasticity dle Ashworthovy a modifikované Ashworthovy škály.....	105
Tabulka 35: Testování soběstačnosti: Index Barthelové – vstupní vyšetření.....	106

Tabulka 36: Porovnání změn v hrubé motorice před terapií a po terapii	108
Tabulka 37: Porovnání změn v soběstačnosti před terapií a po terapii	109
Tabulka 38: Porovnání změn spasticity dle Ashworthovy a modifikované Ashworthovy škály	110

13. SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Pozice vleže na zádech



Příloha 2: Nácvik stoje u žebřin



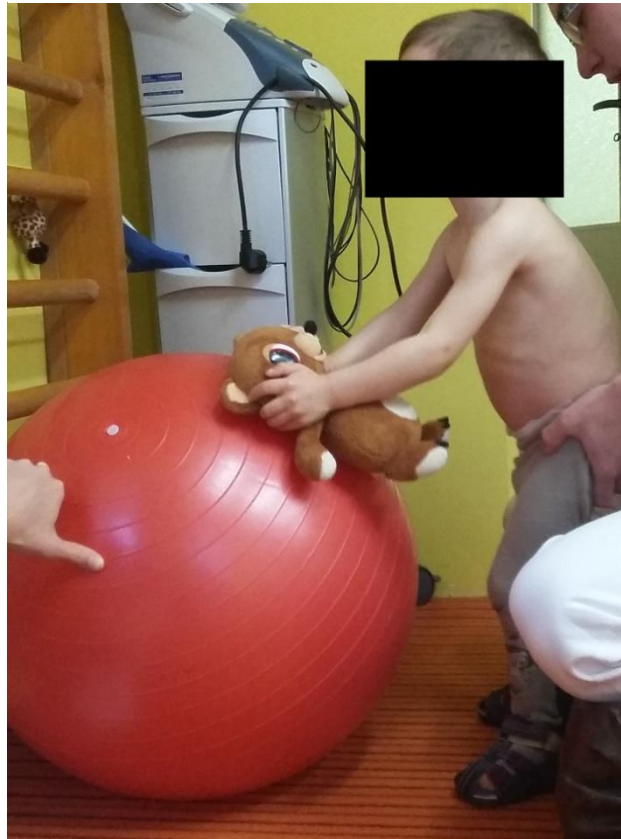
Příloha 3: Nácvič stoju u žebřin s hračkami



Příloha 4: Cvičení v TerapiMasteru



Příloha 5: Cvičení s gymnastickým míčem



Příloha 6: Vertikalizace u nábytku



Příloha 7: Nácvik bipedální lokomoce ve frontální rovině



Příloha 8: Stimulace sweep tapping



Příloha 9: Nácvik bipedální lokomoce v bradlech



Příloha 10: Zvukové hračky



Příloha 11: Nácvik nesení HKK za vibrací (1)



Příloha 12: Nácvik nesení HKK za vibrací (2)



Příloha 13: Nácvik bipedální lokomoce v chodítku



Příloha 14: Chodítko typu Crocodile

