

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI  
FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

# BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2024

Tereza Kašová

FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ

Studijní program: Fyzioterapie

**Tereza Kašová**

Studijní obor: Fyzioterapie (Z21B0013P)

**ÚLOHA HIPOTERAPIE V REHABILITACI DĚTÍ S  
DĚTSKOU MOZKOVOU OBRNOU**

**Bakalářská práce**

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stašková

PLZEŇ 2024



## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval/a samostatně a všechny použité prameny jsem uvedl/a v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 29. 3. 2024.

.....

vlastnoruční podpis

## **Abstrakt**

Příjmení a jméno: Kašová Tereza

Katedra: Katedra rehabilitačních oborů

Název práce: Úloha hipoterapie v rehabilitaci dětí s dětskou mozkovou obrnou

Vedoucí práce: Mgr. Šárka Stašková

Počet stran – číslované: 53

Počet stran – nečíslované: 20

Počet příloh: 2

Počet titulů použité literatury: 28

Klíčová slova: fyzioterapie, hipoterapie, dětská mozková obrna, rehabilitace

Souhrn:

Bakalářská práce se zabývá úlohou hipoterapie v rehabilitaci dětských pacientů s diagnostikovanou dětskou mozkovou obrnou a možnostmi využití hipoterapie ve fyzioterapii v tomto odvětví. Cílem této práce je zhodnotit význam a výsledky po absolvování hipoterapie ve fyzioterapii u dětských pacientů s dětskou mozkovou obrnou v rámci okamžitého účinku ihned po terapii. Dále seznamuje s historií hiporehabilitace, podmínkami, které musí splňovat hiporehabilitační kůň a samotná hiporehabilitační jednotka. Dále seznamuje s diagnózou dětské mozkové obrny. Do této studie byli zařazeni respondenti s diagnostikovanou dětskou mozkovou obrnou ve věku od 8 do 12 let (průměrný věk 10 let, medián 10 let) se spastickou formou nemoci. Celkový počet oslovených pacientů čítal 12, výzkumu se však zúčastnilo pouze 10 pacientů, jejichž zákonní zástupci podepsali informovaný souhlas. Všichni zúčastnění pacienti podstoupili hipoterapii již v dřívějších letech. Výzkumné měření zahrnovalo Modifikovanou Ashworthovu škálu na svalovou skupinu adduktorů, měření úhlu do abdukce v obou kyčelních kloubech pomocí goniometru dle standardizované goniometrie, Reach test / Modifikovaný Reach test, Knee to wall test. Veškeré testování probíhalo v dopoledních hodinách v tělocvičně v Centru pobytových a terénních sociálních služeb Zbůch. Výsledkem této bakalářské práce bylo zlepšení výsledků pacientů po absolvování hipoterapie v rámci veškerého měření a testování, tudíž

potvrzení vhodnosti hipoterapie jakožto doplňkové terapie pro děti s dětskou mozkovou obrnou.

## **Abstract**

Surname and name: Kašová Tereza

Department: Department of Physiotherapy and Occupational Therapy

Title of thesis: The role of hippotherapy in the rehabilitation of children with cerebral palsy

Consultant: Mgr. Šárka Stašková

Number of pages – numbered: 53

Number of pages – unnumbered: 20

Number of appendices: 2

Number of literature items used: 28

Keywords: physiotherapy, hippotherapy, cerebral palsy, rehabilitation

### Summary:

This bachelor's thesis deals with the role of hippotherapy in the rehabilitation of pediatric patients with diagnosed cerebral palsy and the possibilities of using hippotherapy in physiotherapy in this industry. The aim of this thesis is to evaluate the meaning and results after completion of the hippotherapy in physiotherapy for pediatric patients with cerebral palsy within immediate effect immediately after therapy. It also introduces the history of hyporehabilitation, conditions, which must be met by the hyporehabilitation horse and the hyporehabilitation unit itself. Moreover introduces the diagnosis of cerebral palsy. Respondents included in this study diagnosed with cerebral palsy were between the ages of 8 and 12 (average age 10, median 10 years) with a spastic form of the disease. The total number of patients approached was 12, however, only 10 patients, whose legal representatives signed the informed consent participated in the research. All participating patients had undergone hippotherapy in earlier years. Research measurement included the Modified Ashworth scale for the adductor muscle group, angle measurement into abduction in both hip joints using a goniometer according to standardized goniometry, Reach test / Mo-

dified Reach test, Knee to wall test. All testing was conducted in the morning in the gym at the Center for Residential and Outreach Social Services Zbùch. The result of this bachelor's thesis was an improvement in patient outcomes after completing hippotherapy as part of all measurement and testing, therefore confirming the suitability of hippotherapy as an adjunctive therapy for children with cerebral palsy.



## **Předmluva**

Téma hipoterapie jsem si vybrala z důvodu svého vztahu ke koním. Sama jsem aktivní jezdec již mnoho let a pozoruji na sobě různé efekty, které na mě ježdění má. Zajímalo mě, jaký vliv bude mít ježdění na centrálně postižené jedince v kombinaci s dětským věkem. Děti i koně žijí okamžikem a z toho důvodu mi zajímaly více děti. Dále mě zajímal stav koní v takto psychicky náročném povolání a řešení hrozícího vyhoření.

## **Poděkování**

Děkuji Mgr. Šárce Staškové za odborné vedení práce, poskytování rad a materiálních podkladů. Dále děkuji pracovníkům Evě Havlíčkové DiS, Jitce Polákové DiS za poskytování odborných rad.

# OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ .....	13
SEZNAM TABULEK .....	14
SEZNAM ZKRATEK .....	15
ÚVOD.....	16
TEORETICKÁ ČÁST .....	18
1 HIPOREHABILITACE.....	18
1.1 Historie hiporehabilitace .....	18
1.2 Hiporehabilitační kůň .....	20
1.2.1 Specializační zkouška.....	20
1.2.2 Welfare koní .....	20
1.2.3 Volba koně.....	20
1.2.4 Vzhled a mechanika pohybu.....	20
1.2.5 Psychické vlastnosti.....	23
1.2.6 Charakterové vlastnosti koně.....	23
1.2.7 Temperament .....	23
1.2.8 Věk .....	24
1.2.9 Plemenná příslušnost .....	25
1.2.10 Pohlaví.....	25
1.2.11 Zdravotní stav koní zařazených do HR .....	25
1.2.12 Přetížení u hiporehabilitačních koní .....	26
1.2.13 Projevy unaveného, nespokojeného koně.....	27
1.2.14 Vznik psychického přetížení .....	28
1.2.15 Prevence psychického přetížení .....	28
1.2.16 Výcvik a výchova .....	29
1.2.17 Speciální výcvik .....	29
1.3 Hiporehabilitační jednotka.....	30
1.3.1 Bezpečnostní opatření ze strany provozovatele.....	30
1.3.2 Bezpečnostní opatření ze strany klienta .....	30
1.3.3 Rizika.....	30
1.4 Hipoterapie ve fyzioterapii .....	31
1.4.1 Indikace a kontraindikace.....	31
1.4.2 Principy a účinky .....	32
1.4.3 Aplikace hipoterapie ve fyzioterapii .....	35
1.4.4 Terapeut pro hipoterapii ve fyzioterapii .....	35
1.4.5 Hřbet koně jako terapeutický nástroj.....	35

1.4.6	Terapeutické polohy na koni .....	36
2	ČLOVĚK S DĚTSKOU MOZKOVOU OBRNOU .....	38
2.1	Vymezení pojmu .....	38
2.2	Charakteristika .....	38
2.3	Klasifikace .....	38
2.3.1	Spastická forma DMO .....	39
2.3.2	Nespastické formy DMO .....	40
2.3.3	Smíšené formy DMO .....	41
2.4	Léčebné možnosti .....	41
	PRAKTICKÁ ČÁST .....	43
3	CÍL A ÚKOLY PRÁCE .....	43
3.1	Hlavní cíl .....	43
4	VÝZKUMNÉ OTÁZKY .....	44
5	CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU .....	45
6	METODIKA PRÁCE .....	46
6.1	Modifikovaná Ashworthova škála na svalovou skupinu adduktorů kyčle .....	46
6.2	Goniometrie kyčelního kloubu do abdukce .....	47
6.3	Reach test .....	47
6.3.1	Reach test provedení .....	47
6.3.2	Modifikovaný Reach test .....	47
6.4	Knee to wall test .....	48
7	ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ .....	49
7.1	Výzkumná otázka 1 .....	49
7.2	Výzkumná otázka 2 .....	52
7.3	Výzkumná otázka 3 .....	55
7.4	Výzkumná otázka 4 .....	57
8	DISKUZE .....	59
8.1	Výzkumná otázka 1 .....	59
8.2	Výzkumná otázka 2 .....	61
8.3	Výzkumná otázka 3 .....	63
8.4	Výzkumná otázka 4 .....	64
9	LIMITY PRÁCE .....	66
	ZÁVĚR .....	67
	SEZNAM LITERATURY .....	69
	SEZNAM PŘÍLOH .....	71
	PŘÍLOHY .....	72
	Příloha 1 – Informovaný souhlas zákonného zástupce nezletilého .....	72

Příloha 2 – Souhlas s výzkumným šetřením.....	73
---	----

## **SEZNAM OBRÁZKŮ**

Obrázek 1: Předsedové České hiporehabilitační společnosti .....	19
Obrázek 2: Pohyb hřbetu koně v jednotlivých rovinách .....	22
Obrázek 3: Vliv hipoterapie na posturu.....	33
Obrázek 4: Terapeutické polohy v hipoterapii - poloha primárního vzpřímení, opačný sed, asistovaný klek a samostatný sed .....	37

## **SEZNAM TABULEK**

Tabulka 1 Základní charakteristika sledovaného souboru .....	45
Tabulka 2 Modifikovaná Ashworthova škála.....	46
Tabulka 3 Hodnota měření dle Modifikované Ashworthovy škály na svalovou skupinu adduktorů.....	50
Tabulka 4 Rozdíly hodnot spasticity před terapií a po terapii.....	51
Tabulka 5 Hodnota úhlu v kyčelním kloubu do abdukce.....	53
Tabulka 6 Rozdíly rozsahů před terapií a po terapii.....	54
Tabulka 7 Reach test / Modifikovaný Reach test (sagitální rovina).....	55
Tabulka 8 Reach test / Modifikovaný Reach test (frontální rovina) .....	56
Tabulka 9 Knee to wall test naměřené hodnoty .....	57
Tabulka 10 Knee to wall test rozdíl hodnot.....	58

## SEZNAM ZKRATEK

ABD .....	Abdukce
BOZP .....	Bezpečnost a Ochrana Zdraví při Práci
CNS.....	Centrální Nervový Systém
ČHS.....	Česká Hiporehabilitační Společnost
DKK.....	Dolní končetiny
DMO .....	Dětská Mozková Obrna
FTVS.....	Fakulta Tělesné Výchovy a Sportu
HJ .....	Hiporehabilitační Jednotka
HR .....	Hiporehabilitace
HSS .....	Hluboký Stabilizační Systém
HTF .....	Hipoterapie ve Fyzioterapii
ICP .....	Infantilní Cerebrální Paréza
LDM.....	Lehká Mozková Dysfunkce
PEG.....	Perkutánní Endoskopická Gastrostomie
PO .....	Požární Ochrana
SIAS.....	Spina iliaca anterior superior
TZV .....	Takzvaně/Takzvaný
V-P SHUNT.....	Ventrikulo-Peritoneální shunt
ZR .....	Zevní rotace

## ÚVOD

Dětská mozková obrna je nemoc, která se vyskytuje u 2-3 z 1000 živě narozených dětí. Má mnohočetnou etiologii vedoucí k poranění mozku a tím pádem vedoucí k nemoci. V rámci tohoto onemocnění dochází primárně k poruše pohybu, držení těla a rovnováhy (Vitrikas a další, 2020).

Nejčastější formou poruchy je spastická forma, která se vyskytuje u 80 % lidí s dětskou mozkovou obrnou. Poruchy pohybu u mozkové obrny mohou vyústit v sekundární problémy, včetně bolesti kyčle nebo její vykloubení, problémů s rovnováhou, dysfunkce rukou a deformity nohou (Vitrikas a další, 2020).

Pacienti s dětskou mozkovou obrnou často také pociťují problémy nesouvisející s pohybem, které je třeba zvládat do dospělosti, včetně kognitivních dysfunkcí, záchvatů, dekubitů, osteoporózy, problémů s chováním nebo emocemi, poruch řeči a sluchu (Vitrikas a další, 2020).

V nynější době je častým terapeutickým vstupem pro podpůrnou terapii dětské mozkové obrny právě animoterapie do níž spadá i hipoterapie. Vyskytuje se stále více výzkumů na toto téma, kdy se hodnotí efektivita hipoterapie na ovlivnění spasticity, hrubé motoriky, rovnováhy, psychiky či rozsahů pohybu. Hipoterapie se uplatňuje v dětském i v dospělém věku.

Ve světě se nyní provádějí výzkumy na simulátorech jízdy na koni v kombinaci s virtuální realitou v rámci léčby dětské mozkové obrny, kdy samostatný simulátor nečinil dost aferentních vstupů pro pacienty a nebyl pro ně příliš zajímavý a tak došlo ke kombinaci simulátoru s virtuální realitou. V jednom z výzkumů došli k závěru, že tato kombinace pozitivně ovlivňuje hrubou motorickou funkci pacientů a jejich rovnováhu. Při této terapii se snižuje riziko poranění z důvodu selhání koně, či z důvodu neklidného pacienta. Dále může tato terapie být prováděna ve vnitřních prostorech, tudíž není závislá na počasí, nejsou třeba velké pozemky na udržování koní a nehrozí psychické přetížení koně. Z druhé strany ale pacienti přicházejí o jedinečný psychický prožitek a nenahraditelné fyzické působení koně na lidské tělo. Dalším problémem je zatím malá dostupnost simulátorů jízdy na koni tudíž i vyšší pořizovací cena (Chang a další, 2020).



Využití hipoterapie v rámci léčby dětské mozkové obrny je stále vyšší a stále přibývá nových výzkumů o její účinnosti. Zároveň diagnóza dětské mozkové obrny je ve světě častá. Z tohoto důvodu jsem si vybrala toto téma bakalářské práce a mým cílem je zhodnotit význam a výsledky po absolvování hipoterapie ve fyzioterapii u dětských pacientů s dětskou mozkovou obrnou.

# TEORETICKÁ ČÁST

## 1 HIPOREHABILITACE

### 1.1 Historie hiporehabilitace

Začátky hiporehabilitace v České republice se datují na rok 1947, zejména při aplikaci na pohybové poruchy po dětské obrně neboli poliomyelitidě. V Hucul klubu u Prahy zahájili v roce 1976 novodobou hipoterapii s profesorem Karlem Lewitem (Lantelme-Faisan, 2021).

Poté se hipoterapie rozšířila do Opavy pro dětské klienty, kam v roce 1979 fyzioterapeutka Helena Lewitová převezla 2 huculy z Pražské hipoterapie a školila metodiku a zkušenosti získané v zahraniční stáži (Lantelme-Faisan, 2021).

V 80. letech se více rozšířily informace o léčbě pomocí koní, ale nebylo v tu dobu snadné se dostat k potřebným informacím. V roce 1987 MUDr. Lia Vašíčková (rozená Frantalová) začala vydávat články v časopise Jazdectvo zaměřené právě na využití koně pro léčbu (Lantelme-Faisan, 2021).

Roku 1988, PaedDr. Petr Štainigl (ředitel ÚSP Zbůch) zorganizoval 1. konferenci, díky které bylo umožněno propojení lidí se zájmem o hipoterapii. V roce 1991 byla založena Hiporehabilitační společnost, která se snažila o odbornost terapie, určení metodiky provádění, stanovení indikací a kontraindikací, zajištění bezpečnosti pacientů i personálu a samozřejmě také jak získat finanční prostředky na propojení koní a rehabilitace (Lantelme-Faisan, 2021).

Roku 1991 poprvé v historii byl český zástupce na mezinárodním kongresu v Dánsku (Lantelme-Faisan, 2021).

V roce 1992 následovala 2. konference se zahraniční účastí a v roce 1993 se realizovalo první školení pro rehabilitační pracovníky v hiporehabilitaci ve spolupráci s FTVS v Praze, kterého se účastnilo 20 fyzioterapeutů (Lantelme-Faisan, 2021).

V roce 1994 byl poprvé vydán časopis HIPOrehabilitace, který do roku 2019 vyšel úspěšně 70x (Lantelme-Faisan, 2021).

Rok 1995 byl dost rušný. Konala se 3. konference pro 200 účastníků, dále došlo k rozdělení Hiporehabilitační společnosti na českou a slovenskou, dále se zahájila spolupráce s Národním hřebčínem Kladruby, které zapůjčovalo koně za symbolickou 1Kč (Lantelme-Faisan, 2021).

V únoru roku 2002 společnost zvolila krizového manažera MUDr. Zdeněk Bašný, díky čemuž se začalo pracovat na nových projektech. Pořádali se kurzy pro zájemce o Léčebně-pedagogicko-psychologické ježdění. Dále společnost vytvořila první webové stránky (Lantelme-Faisan, 2021).

Roku 2010 byla vydána Skripta Hiporehabilitace pod hlavičkou Mendelovy univerzity v Brně (Lantelme-Faisan, 2021).

V Roce 2011 vznikly kurzy pro fyzioterapeuty a ergoterapeuty, ale i pro pedagogické pracovníky, psychoterapeuty a psychology. Dále Specializační zkoušky pro koně dostaly konečnou podobu (Lantelme-Faisan, 2021).

Roku 2012 vysílá Česká hiporehabilitační společnost (dále jen ČHS) přednášející na kongres do Atén (Lantelme-Faisan, 2021).

V roce 2016 byl zahájen první kurz Hipoterapie v angličtině, kdy se dostavili účastníci z celého světa do Prahy (Lantelme-Faisan, 2021).

Roku 2020 ČHS vede nový projekt cílený na tvorbu standardů pro přípravu hiporehabilitačních koní. Partnery jsou Finsko, Portugalsko, Španělsko, Litva a Turecko (Lantelme-Faisan, 2021).

*Obrázek 1: Předsedové České hiporehabilitační společnosti*



Zdroj: (Lantelme-Faisan, 2021)

## **1.2 Hiporehabilitační kůň**

Kůň nebo pony (dále kůň) pro hiporehabilitaci musí mít složenou Specializační zkoušku ČHS pro koně a pony zařazené do hiporehabilitace (dále Specializační zkouška). Musí být speciálně vybraný a vycvičený (Bicková, 2020).

### **1.2.1 Specializační zkouška**

Specializační zkouška prověřuje vlastnosti, dovednosti a stupeň výcviku koně. Splněním této zkoušky získává kůň certifikát (dále licenci), pro daný obor HR, ve kterém pracuje. Licence je vázaná na žadatele o zkoušku, tudíž při změně majitele či provozovatele je nutné Specializační zkoušku opět splnit (Bicková, 2020).

### **1.2.2 Welfare koní**

Etické aspekty a zásady ochrany HR koní jsou nyní zakotveny v Řádu ochrany zvířat při veřejném vystoupení koní – při hiporehabilitačních činnostech organizovaných ČHS. Účelem ČHS je jednotně informovat poskytovatele HR o požadavcích na ochranu zvířat a o jejich samotnou péči. Sjednocuje požadavky na přípravu koní a jejich výcvik, standardizuje používání pomůcek, požaduje péči o koně tak, aby provozovatelé zabezpečili správnou úroveň péče o zvířata (Bicková, 2020).

ČHS byla schválena Ministerstvem zemědělství ČR dne 18. 5. 2009 (Bicková, 2020).

### **1.2.3 Volba koně**

Výběr a výcvik koně je nejpodstatnější k vykonávání HR, tudíž by na to měl být kladen velký důraz. Základním důvodem je bezpečnost celého provozu. Kůň by měl být na činnost HR cíleně vybrán a vycvičen. Pro účely HTF má význam exteriér a mechanika pohybu. V neposlední řadě je výběr koně ovlivněn finančními možnostmi poskytovatele HR a dále předpokládaná váha klientů, pro které bude HR poskytována (Bicková, 2020; Dušek, 2011; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Duruttya, 2005).

### **1.2.4 Vzhled a mechanika pohybu**

Exteriér neboli tělesná stavba je vyjádření morfologické stavby koně. Stavba jednotlivých částí těla napovídá o pohybových schopnostech koně. Specifické dynamické vlastnosti plochy hřbetu koně (balanční plochy) jsou definovány proporcemi jednotlivých orgánů pohybové soustavy koně a jejich vzájemným skloubením (např. postavení lopatky, poměr délky a sklonu ramenní kosti k délce a nasazení krku, sklon a svalnatost zádě). V HR se využívají koně s co nejvíce korektní a harmonickou stavbou těla. Korektní stavba

těla zajišťuje správnou mechaniku pohybu a využití síly pro výkon HR. Čím méně korektní je exteriér, tím dříve dochází k tělesnému i psychickému opotřebením koně (Bicková, 2020; Švehlová, 2019; Dušek, 2011; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Jiskrová, 2004).

Práce koně v hipoterapii představuje manipulaci s klientem, který je často neschopný udržet určitou pozici nebo se na hřbetu koně uvolnit. Tím dochází k velikému zatížení hřbetu koně, který musí být schopný toto břemeno nést. V jezdeckém sportu se traduje, že je pro koně lehčí nést těžšího jezdce, který jde s pohybem koně a nijak mu v pohybu nebrání, než lehčí jezdec co neumí nebo nezvládne jít s pohybem koně. Proto je výhodnější v HR využívat koně s kratším a dosti svalnatým hřbetem (Bicková, 2020; Dušek, 2011; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Duruttya, 2005).

Mechanika pohybu koně má rozhodující vliv na pohyb přenášený na klienta. Na pohybovém projevu se podílí také exteriér, stupeň výcviku, psychický stav a úroveň kondice. U koně posuzujeme:

- tělesný rámec (výška a délka) - je významný především s ohledem na věk, výšku a váhu klienta a na praktické zajištění bezpečnosti klienta na koni;
- šířka hřbetu - je dána klenutím žeber, tvoří větší či menší opěrnou plochu a má vliv na koordinační náročnost balanční plochy (široký hřbet je vhodný pro nižší terapeutické polohy a klienty s vyšší hmotností, úzký hřbet je vhodný pro malé děti a klienty s addukčními kontrakturami na DKK v rámci polohy sedu);
- pravidelnost - požadujeme stejnoměrné rytmické střídání končetin, přičemž se u žádné končetiny neprodlužují či nezkracují fáze pohybu na úkor fází jiné jak prostorově tak časově;
- čistotu chodu - to znamená zachování nohosledu a rytmu střídání končetin charakteristických pro daný chod;
- prostornost (délku) - představuje vzdálenost od fáze vznosu do fáze došlapu téže končetiny;
- akci - jedná se o zvedání končetin do výšky, akce souvisí s prostorností a je ovlivněna tělesnou stavbou, pro některá plemena je výška akce typická;

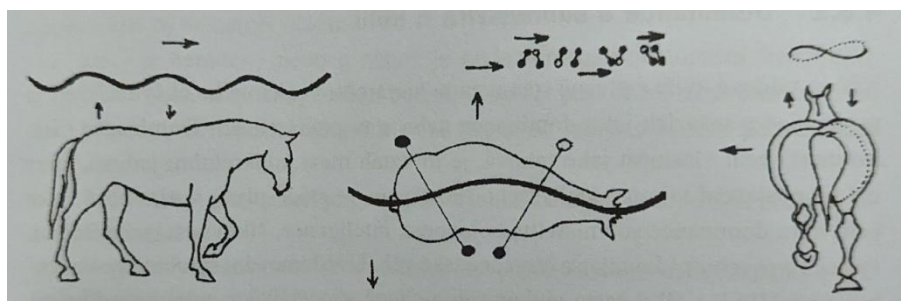
- kadenci (frekvenci) - kadence představuje počet kroků za určitý časový úsek, může být rychlá nebo pomalá. Při stejné rychlosti je kadence vůči prostornosti pohybu v nepřímém poměru.

Prostorný krok nízké akce a pomalé kadence generuje pomalejší pohybové impulzy balanční plochy hřbetu s dominantní rotační složkou, málo prostorný krok s rychlou kadencí a vysokou akcí vyvolává výrazné pohybové impulzy ve smyslu jejich vertikálního rozsahu a působí stimulačně na vertikalizaci klienta (Bicková, 2020; Švehlová, 2019; Dušek, 2011; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Jiskrová, 2004).

Při pohybu se však nepohybují pouze končetiny. Hřbet koně je výrazným spojením mezi pánevními a ramenními končetinami, tudíž i jeho pohyb výrazně ovlivňuje kvalitu jednotlivých chodů. Krk má úlohu kyvadla, podporuje pohyb celého těla vpřed a stále umožňuje koni udržovat rovnováhu. V kroku jsou ze všech chodů nejvýraznější všechny pohyby hřbetu do všech stran. Páteř se při každém kroku do jisté míry:

- vyklene (oblouk nahoru) nebo prohne (směrem dolů);
- vyklene do strany (doprava či doleva);
- rotuje vpravo či vlevo (pootočení okolo podélné osy) (Bicková, 2020; Švehlová, 2019; Dušek, 2011; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Jiskrová, 2004).

*Obrázek 2: Pohyb hřbetu koně v jednotlivých rovinách*



Zdroj: (Bicková, 2020)

Výsledný pohyb hřbetu je ovlivňován i vnějšími faktory, kterými jsou:

- způsob vedení terapie - frekvence kroků, rychlost chodu, změny prostornosti a kadence;

- směr pohybu - rovná linie, oblouk, změna směru;
- změny terénu - kopce, rovina;
- změny podkladu, na kterém se terapie provádí - písek, tráva, geotextílie (Dušek, 2011; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Jiskrová, 2004).

### **1.2.5 Psychické vlastnosti**

Kůň je od přírody zvíře s obrannými vlastnostmi. Dominantou jeho psychiky je strach z neznámých věcí a prostředí s představou nebezpečí. Často instinktivně volí útěk. Tyto reakce jsou individuální, kdy velkou roli hrají návyky, dobré i špatné zkušenosti, ochota pracovat, úroveň výcviku, vztah a důvěra v lidi a další. Tyto vlastnosti se projevují v reakcích koně na výcvik, během pracovní činnosti i při samotném kontaktu s koněm při manipulaci. Psychické vlastnosti výrazně ovlivňují úroveň využití daného koně. Vše je spojené také s projevy temperamentu a charakteru (Bicková, 2020; Dušek, 2011; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Duruttya, 2005).

### **1.2.6 Charakterové vlastnosti koně**

Charakter (povaha) je částečně určena geneticky. Větší část charakteru je ovlivnitelná vnějšími podněty. Na formování charakteru se značně podílí člověk a prostředí, ve kterém kůň žil. Pro HR je vhodný kůň s ochotou podřídit se člověku a vyjadřuje velkou ochotu vykonávat požadovanou práci. V HR má tento charakter specifický název a to ochota koně pracovat s „neadekvátním, obtížným břemenem“. Tento kůň musí být trpělivý při nasedání a sesedání těžce pohyblivých klientů, odolnost vůči častým změnám poloh klientů na hřbetě. Dále také psychická odolnost vůči příliš hlasitým a ostrým zvukům některých klientů a neadekvátnímu chování klientů vůči zvířeti. Často je charakter při výběru koně postaven v hodnocení výše než exteriér (Bicková, 2020; Dušek, 2011; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Duruttya, 2005).

### **1.2.7 Temperament**

Temperament je vrozená reakce nervové soustavy na podněty, souvisí s mírou dráždivosti se vzrušivostí. Určuje míru odpovědi určitého jedince na různé podněty. Ovlivňuje způsob reagování a jednání. Určuje dynamiku, prožívání a chování koně. Typ temperamentu je určen fylogenetickým i ontogenetickým vývojem. Ve fylogenetickém vývoji hraje roli genetická dispozice. V ontogenetickém vývoji ovlivňuje temperament vnější prostředí a vlivy, přičemž nejvíce v hříběcím období, kdy dochází k zrání a vývoji nervové soustavy. Na projevy temperamentu má největší vliv prostředí, zdraví, krmení a odpovída-

ující činnosti (Bicková, 2020; Dušek, 2011; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Duruttya, 2005).

Koně mají různé typy temperamentu. Nejvíce se používá rozdělení na silný a slabý, živý a klidný, nicméně nejčastěji jsou typy smíšené. V praxi pro HR jsou nejvhodnějšími typy sangvinik a flegmatik. Sangvinik má přiměřené reakce (na slabé podněty reaguje slabě, na silné silně) je aktivní, přizpůsobivý, emočně stabilní a extrovertní. Flegmatika vzrušují jen velmi silné podněty, je stálý, klidný, emočně vyrovnaný, navenek se jeví spíše jako pasivní introvert. Jsou vhodné silné vyrovnané typy schopné snášet velké intenzity a podávat stabilní výkony. Dobrý exteriér, zdravotní stav a charakter jsou předpokladem využitelnosti koně v HR nikoli však zárukou (Bicková, 2020; Dušek, 2011; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Duruttya, 2005).

### **1.2.8 Věk**

Kůň by měl být zařazen do HR nejdříve ve svých 5 letech. HR je na koně velmi náročná jak po fyzické, tak psychické stránce. Proto by koně měli být do HR zařazeni až je jejich růst a vývin dokončen. Žádný kůň není fyzicky (kosterně) dospělý před 6. rokem života. Věk dosažení fyzické dospělosti je 5,5 roku. Ukazatelem dokončení růstu je celkové komplexní uzavření kostního růstu. Například růst délky kosti hlezenní se zastaví kolem 1,5 roku věku, ale tloušťka i obvod kosti se zastaví teprve okolo 5. roku. Růst páteře končí jako poslední okolo 6. roku. Dalším ukazatelem je růst chrupu, kdy okolo 6. roku by už měl mít kůň úplný trvalý chrup. Nicméně i přes nedokončený vývin se s koňmi pracuje již od hříběcího věku. Nic nebrání tomu s koněm pracovat ze země, kdy učíme respektu vůči osobnímu prostoru, zvykání si na hluk, nabývání sebevědomí a seznamování s okolím. Můžou se využít například prvky přirozené komunikace (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Casková, 2008).

Základní výcvik by měl kůň absolvovat okolo 3. až 4. roku. Na něj by měl navazovat speciální výcvik. Součástí základního výcviku je i speciální cvičení ze země. Pokud do HR zařazujeme starší nezkušené koně, je nutné, aby podstoupil speciální redrezuru. Kůň se musí naučit respektovat vedení na ruce, nereagovat na změny pohybu klienta na hřbetu a získat nové dovednosti nutné k vykonávání HR (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Casková, 2008).



### **1.2.9 Plemenná příslušnost**

Nelze označit jedno plemeno jako speciálně určené k terapeutickému využití. Hlavním kritériem pro výběr koně je klient a jeho potřeby. Vliv má věk klienta, výška, váha, typ a stupeň postižení, schopnost pohybu a sedu, stupeň mentální úrovně a soběstačnosti a celkové emoční ladění (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Casková, 2008).

Současná nabídka plemen je pestrá. Od minihorse až po chladnokrevné koně. Vedle čistokrevných koní je do HR zařazeno i velmi mnoho koní bez původu i kříženců (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Casková, 2008).

### **1.2.10 Pohlaví**

Pohlaví je také jedním z faktorů ovlivňující využitelnost koně pro účely HR. Nejčastěji se využívají z bezpečnostního hlediska valaši a klisny. U klisen musíme respektovat změny chování v období říje. Vysokobřeží klisna by již neměla být zařazena do aktivit HR, kdy má klienty na hřbetě. Je ale možné ji dál využívat na kontaktní aktivity nebo práci ze země vždy s ohledem na její momentální stav (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Casková, 2008).

Zařazení hřebců je problematické především proto, že jednají spontánně díky pohlavnímu pudu. Chování hřebců je nevyzpytatelné zejména v přítomnosti klisen. Přesto, že někteří hřebci nevykazují velké libido, riziko jejich zařazení do HR převyšuje profit. Jedná se o ochranu klientů, kteří nezvládnou odhadnout úroveň nebezpečí a rychle reagovat na vzrušené chování hřebce (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Casková, 2008).

### **1.2.11 Zdravotní stav koní zařazených do HR**

Do HR by měl být zařazený zdravý kůň. HR by se neměl účastnit kůň:

- nemocný nebo s podezřením na onemocnění ovlivňující výkon, působící bolest, působící poškození zdravotního stavu, ovlivňující zdraví klienta (často se jedná o bolesti pohybového aparátu);
- který nebyl připravován pro terapii a jehož kondice a pohybový aparát neodpovídá předpokládané zátěži;
- s projevy neharmonického pohybu nebo pohybového neklidu, s příznaky nervozity, agresivity nebo neovladatelnosti;

- s neošetřenými nebo poškozenými kopyty (Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Jiskrová, 2004);
- který má chronické léčené onemocnění (např. dušnost), se může HR účastnit pouze po vyšetření veterinárním lékařem a s jeho souhlasem (Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Jiskrová, 2004);
- který má poruchu zraku na jednom oku, se může účastnit HR za zvýšených bezpečnostních opatření (Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Jiskrová, 2004).

### **1.2.12 Přetížení u hiporehabilitačních koní**

Řeč koňského těla sděluje mnoho o jeho zdravotním i psychickém stavu. Koně disponují velkým množstvím neverbálních signálů, díky nimž komunikují se svým okolím. Některé z těchto projevů můžeme jasně popsat jako objektivizační údaje o jejich rozpoložení. Držení těla, výraz koně, pohyb uší, pohled, pohyb těla nám poskytují informace, zda je zvíře v klidu nebo zda pociťuje diskomfort. Celkový projev spokojeného koně můžeme posuzovat podle několika faktorů:

- pružný, vyvážený, pravidelný pohyb v rytmu;
- výrazové prostředky odpovídají dané situaci – zejména hra uší;
- uvolněný týl a spodní čelist;
- klidný a pozorný pohled;
- pravidelné dýchání s důrazem na výdech (odfrkávání) při práci;
- pocení odpovídá intenzitě pracovního vytížení a kondice;
- ohnutí a uvolnění všech svalových skupin je harmonicky synchronizováno (celé tělo koně stejnoměrně, ne více krk než tělo);
- ocas se pravidelně houpe v rytmu pohybu koně a je ve středu těla;
- vyrovnaný spokojený výraz po celou dobu pohybu (Bicková, 2020; Švehlová, 2019; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010).

### 1.2.13 Projevy unaveného, nespokojeného koně

Únava je široký pojem, který v komplexu znamená stav snížené výkonnosti, který se postupně dostavuje při jakékoli činnosti. I když budeme HR pečlivě řídit a určovat zátěž v provozu i tréninku koně, může dojít k jeho přetížení. Současně ale můžeme únavu brát jako ochranný mechanismus, který brání přetížení, přepětí, vyčerpání nebo poškození organismu. Koně, kteří delší dobu nejsou v psychické i fyzické pohodě, lze poznat podle změn v chování. Únavu můžeme dělit na psychickou a fyzickou, akutní a chronickou (Bicková, 2020; Švehlová, 2019; Dušek, 2011; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Duruttya, 2005).

Akutní únava se objevuje v rámci tréninku a je jeho součástí, oproti tomu únava chronická vyžaduje změnu. Nástup nespokojenosti spojený s chronickou únavou je nenápadný. Projevuje se drobnostmi, kterých je těžké si všimnout, zejména pokud s koněm trávíme čas denně. Při přehlédnutí těchto změn a překonání tohoto stavu jsou kladeny větší nároky na charakter koně. Signály se projevují v běžných věcech, jako je odchyt ve výběhu, ošetřování, čištění, krmení, sedláni, obvyklá práce. Můžou být přítomny známky nelibosti jako např. odvrácení hlavy, otáčení zadkem, pár kroků ústup (Bicková, 2020; Švehlová, 2019; Dušek, 2011; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Duruttya, 2005).

Pokud stále problém trvá a známky nelibosti se objevují pokaždé u dané činnosti, měli bychom přemýšlet co se děje. Při přetrvávajícím problému se kůň může pokusit na problém upozornit jinak. Buď vystupňuje své chování a odpor bude výraznější, nebo se naopak uzavře do sebe. Při uzavření se do sebe se může zdát, že se zklidnil, ale opak je pravdou. Na tento stav nasedá apatie, nezájem o práci, o člověka i o to co se s ním děje. Přestane se snažit. Tento stav se nazývá stav naučené bezmoci. Pokud tento stav trvá delší dobu, představuje vážný problém (Bicková, 2020; Švehlová, 2019; Dušek, 2011; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Duruttya, 2005).

S fyzickou únavou se lze vypořádat vcelku snadno a je lehčí ji poznat. Může se projevit nedostatkem energie, ztrátou nadšení, zhoršeným vnímáním, zpomalením nervových dějů, únavou motorických center a oslabení dynamického pohybového stereotypu. Oproti tomu psychická únava je složitější k rozeznání a často nasedá na chronickou únavu (Bicková, 2020; Švehlová, 2019; Dušek, 2011; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Duruttya, 2005).

### **1.2.14 Vznik psychického přetížení**

V rámci HR je kůň vystavován psychické zátěži na každém kroku. Musí se pečlivě soustředit, nesmí couvnout, udělat krok navíc, musí stát u rampy a čekat na umístění klienta na jeho hřbet. Ten často představuje „mrtvou váhu“, která nemá dobrou rovnováhu, pohybuje se křečovitě nebo nepředvídatelně, není rovnoměrně rozložená. Klient může koně kopat, mačkat či se hlasitě projevat. Často kůň pracuje s klienty, jejichž postoji, pohybům a řeči těla nerozumí. Navíc se v jeho bezprostřední blízkosti pohybují minimálně 2 osoby. K tomu se často vzduchem pohybují nebo vlají předměty. Tato práce může být pro koně stereotypní, únavná, nudná, dokola se opakující a někdy vyloženě nepříjemná. Je nutné mít dobře fyzicky i psychicky připraveného koně a včas kompenzovat stav jeho přetížení (Bicková, 2020; Švehlová, 2019; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010).

### **1.2.15 Prevence psychického přetížení**

V tomto případě je nutné dbát na individualitu každého koně. Zásadní je dodržovat preventivní opatření, aby k přetížení vůbec nedošlo. Preventivní opatření jsou:

- kůň má svého jednoho člověka, který ho ošetřuje, stará se o něj a jezdí na něm a kůň mu naprosto důvěřuje;
- nastavíme takový režim, aby si kůň mohl užít i svobodu a volný pohyb venku, což znamená, že mu umožníme prostor i pro jeho projev, kdy nemusí být stoprocentně pod kontrolou;
- plánování výcviku zaměřeného na motivující prvky, které koně baví. Někteří koně rádi půjdou na vyjížďku na volné otěži, někteří naopak dají přednost rychlejší práci v terénu s ostatními koňmi a někteří naopak upřednostní brouzdání vodou nebo plavení;
- dopřát řádný odpočinek (nejlépe z dosahu lidí), s možností být na pastvě;
- občasné překvapení koně změnou režimu či provedením jiné neobvyklé aktivity;
- včasné odhadnutí, kdy dochází k přetížení a včasné vyřazení koně z provozu a pracovních aktivit (Bicková, 2020; Švehlová, 2019; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010).

### **1.2.16 Výcvik a výchova**

Dříve se koně vyučovali podle tradiční jezdecké průpravy. Dnes se ve výchově koně pro terapii více setkáváme s využitím metod přirozené komunikace a partnerství (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Casková, 2008).

Přirozené metody výcviku jsou šetrnější, univerzální a účinné. Nejedná se o konkrétní jezdeckou disciplínu, ale o metodu jak s koněm pracovat. Jsou to metody na etologickém principu, které jsou skvělým dorozumívacím prostředkem, kterému kůň rozumí. Nezáleží na tom, k jaké disciplíně je kůň učen, ale jakým způsobem je na to připravován. Přirozený výcvik vychovává bezpečně ovladatelné koně, kteří jsou ochotní vykonat jakoukoli práci. Tento výcvik je tedy použitelný pro všechny kategorie koní a pro různé způsoby jejich využití (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Casková, 2008).

Výcvik koně se skládá ze dvou složek, které jsou důležité jak při přípravě tak při samotném zapojení koně do HR. Jedná se o výcvik psychický a fyzický. Psychickým výcvikem působíme na osobnost koně a můžeme ho chápat jako výchovu. Fyzický výcvik se soustředí na zlepšování nervosvalové koordinace a vytváření nových podmíněných reflexů. Cílem je, aby se naučil nosit jezdce a zároveň u toho nepoškozoval sám sebe. Tréninkem se zlepšují funkce tělesných orgánů a dochází též k přeměně tělesné stavby. Pro koně v HR je vždy prospěšnější, když je výcvik všestranný (Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010).

### **1.2.17 Speciální výcvik**

Nácvik dovedností začíná již při práci ze země. Pokud už je kůň dostatečně schopný můžeme zahájit výcvik pod jezdce. Speciální výcvik je veden dle požadavků využití koně. Nejdříve probíhá nácvik modelových situací, kdy HR jednotku absolvuje zdravý jezdec. Mezi základní dovednosti nutné k bezproblémovému provedení jednotky patří přivedení k rampě z obou stran, nereagování na jakékoli pohyby klienta po celé délce hřbetu, klidný stoj při nasedání a sesedání klienta. Kůň by měl znát invalidní vozík, nereagovat na pohyb klienta o holích okolo něho, neměl by se lekat hozených předmětů, neměl by reagovat na rychlé pohyby či různé tělesné projevy klientů (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Casková, 2008).

Je vhodné předem rozlišit typ práce podle strojů a uzdění. Např.:

- provazová ohlávka + deka s madly – terapie;
- uzdečka + sedlo – aktivní jízda, uvolnění energie;

- stájová ohlávka – výběh, pastva, klid, odpočinek (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Casková, 2008).

### **1.3 Hiporehabilitační jednotka**

Hiporehabilitační jednotka (HJ) je časový úsek, v němž je kůň přímo v kontaktu s klientem a má za úkol dosažení stanoveného cíle. Délka a frekvence HJ jsou individuální u každého pacienta v závislosti na typu onemocnění, momentálním stavu a potřeb klientů. V HTF se jedná o jednotku trvající od pár minut po 30 minut a je vždy individuální (Bicková, 2020).

#### **1.3.1 Bezpečnostní opatření ze strany provozovatele**

Členové HR týmu musí podstoupit kvalifikaci na provádění hipoterapie a prošli proškolením BOZP a PO. Dále jsou všichni členové seznámeni s:

- provozním řádem práce ve stáji a s koňmi – jedná se o manipulaci s koněm;
- chováním koní – z důvodu předcházení rizikových situací;
- umístěním lékárničky a se zásadami první pomoci;
- základní manipulací s klientem – nasedání, sesedání, stabilizace a jištění na koni, znalost pomůcek a jejich použití;
- plánem na zareagování na úlekovou reakci koně nebo náhlou indispozici pacienta;
- nutností výstroj koně pravidelně kontrolovat (Bicková, 2020).

#### **1.3.2 Bezpečnostní opatření ze strany klienta**

Jedná se o celkovou bezpečnost týkající se celého areálu poskytovatele HR. Již od příchodu jsou klient a jeho zákonný zástupce seznámeni s riziky a nebezpečím a již od příchodu jsou povinni respektovat pokyny pracovníků poskytovatele HR. Klient i jeho doprovod musí nosit vhodné oblečení a obutí. Klient navíc musí mít na hlavě certifikovanou jezdeckou helmu. Bezpečnostní požadavky jsou dále určeny provozovatelem HR (Bicková, 2020).

#### **1.3.3 Rizika**

Mezi hlavní rizika patří:

- podcenění informování klienta či zákonného zástupce;

- špatná diagnostika pacienta či přecenění schopností pacienta;
- nesprávně zvolený HR kůň;
- podcenění rizika při přesunu klienta z koně nebo na koně;
- nesprávná volba polohy, rychlosti kroku, terénu kde je HR prováděna;
- nerespektování či nerozeznání únavy pacienta;
- podcenění bezpečnostních pravidel pro práci s koňmi;
- podcenění výcviku koně;
- úraz z důvodu pádu, kousnutím či kopnutím koně (Bicková, 2020).

## **1.4 Hipoterapie ve fyzioterapii**

### **1.4.1 Indikace a kontraindikace**

Indikační spektrum tohoto oboru se stále rozšiřuje a mění se úhel pohledu na kontraindikace (Bicková, 2020).

Absolutní kontraindikace mimo všeobecné:

- nepřekonatelný strach z koně;
- nesouhlas s léčbou (Bicková, 2020).

Relativní kontraindikace:

- hydrocefalus – umístění V-P shuntu dále při zvětšení hlavičky z hlediska použití ochranné helmy;
- perkutánní endoskopická gastrostomie (PEG) v poloze primárního vzpřímení;
- luxace či subluxace kyčelních kloubů v poloze samostatného sedu (Bicková, 2020).

Indikace:

- poruchy a nemoci v oblasti pohybového aparátu – okruh neurologie a ortopedie;

- interní onemocnění – např. cystická fibróza, astma bronchiale;
- ovlivnění viscerálních funkcí – obstipace, gastroezofageální reflux;
- urogynekologická problematika – inkontinence, funkční sterilita (Bicková, 2020).

#### **1.4.2 Principy a účinky**

Hipoterapie je fyzioterapeutická metoda využívající pohyb hřbetu koně v kroku. Tento pohyb je střídavý, rytmicky se střídající a cyklicky se opakující, při níž dochází k multisenzorické aferentní stimulaci a aktivaci na všech řídicích úrovních CNS (Bicková, 2020).

Koňský hřbet je pro klienta balanční plochou, která vystavuje jeho organismus masivní propioceptivní stimulaci, na kterou musí stále reagovat. Tato aktivace CNS se děje od aktivace v úrovni míchy po úroveň řízení mozkovou kůrou a ve výsledku vede k facilitaci posturální ontogeneze, ke změnám globálních motorických vzorů a následně i hrubé i jemné motoriky. Zároveň je po celou dobu ovlivňován psychický stav jedince (Bicková, 2020).

Výsledkem dochází ke komplexní facilitaci reparačních procesů klienta jak na úrovni neurofyziologické (např. neuroplasticita) tak na psychomotorické (rozvoj lokomoce, úchopu, stability). V neposlední řadě ovlivňuje HR i socializaci a komunikaci pacienta. Dále dochází i k ovlivňování vegetativních funkcí, jako například trávení nebo respirace (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Hollý a Hornáček, 2005).

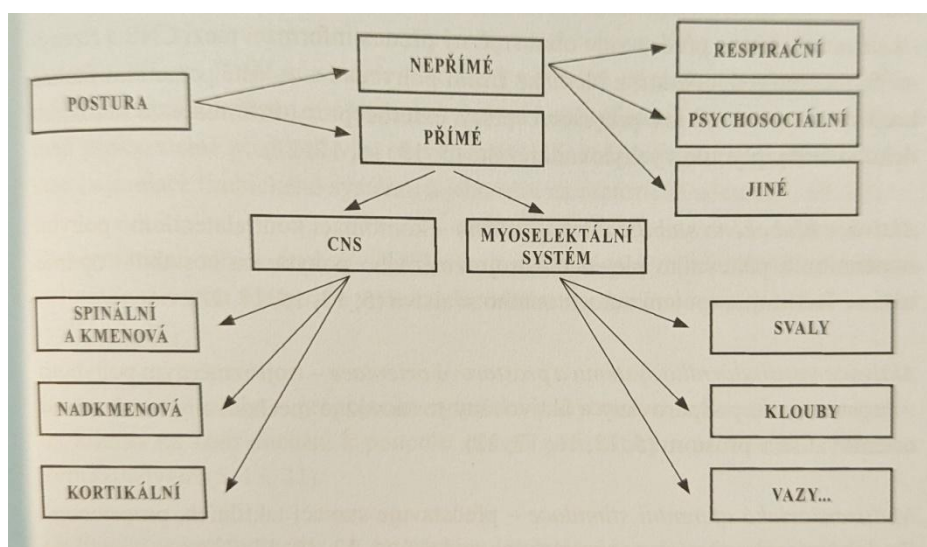
V rámci HTF dochází k:

- stimulaci globálního a lokomočního vzoru;
- ovlivnění HSS a pletencové a osově stability;
- facilitaci propioceptorů;
- taktilní kožní stimulaci;
- ideomotorické reakci pomocí aktivace limbického systému;
- aktivaci vestibulárního systému;



- ovlivnění vazivové složky a prokrvení vlivem tepla co na klienta přenáší kůň (tělesná teplota koně 38°C);
- interoceptivní stimulace (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Hollý a Hornáček, 2005).

Obrázek 3: Vliv hipoterapie na posturu



Zdroj: (Hollý a Hornáček, 2005)

Přímé účinky:

- normalizace svalového tonu – vlivem tepla a rytmického pohybu koně;
- uvolnění spasticity, prevence vzniku kontraktur – díky nastavení polohy a cílenému udržení docílíme protažení měkkých tkání a udržení rozsahu pohybu v kloubech. Dále napomáhá tělesná teplota koně;
- diferenciaci pohybu – dochází k přímé aktivaci zkříženého pohybového vzoru trupu klienta z důvodu trojrozměrného pohybu hřbetu koně, přičemž mechanismus kroku koně je podobná bipedální lokomoci člověka;
- aktivace svalových vzpřimovacích mechanismů – dochází k obousměrnému přenosu informací mezi CNS a řízenými funkčními jednotkami, dochází zde ke zlepšení opory, úchopu, vertikalizace či chůze;

- aktivace hlubokého stabilizačního systému – díky trojrozměrnému pohybu na nestabilní ploše se facilituje aktivace autochtonního svalstva, dále dochází ke kombinaci kontralaterálního pohybu ramenního a pánevního pletence;
- multisenzorická aferentní stimulace – dodává taktilní, interoceptivní, proprioceptivní a senzorické podněty;
- ovlivnění stability, koordinace a rovnováhy – je pozitivně ovlivňována trupová stabilita, kvalita stoje, rovnovážné reakce a koordinační schopnosti;
- aktivace vestibulárního systému – zlepšuje se prostorová orientace a rovnovážné mechanismy díky vystavení organismu trojrozměrnému pohybu v prostoru;
- stimulace lokomočních vzorů – polohy využívané v hipoterapii respektují vývojovou kineziologii a mají svoji posloupnost;
- reedukace pohybových vzorů – komplexním působením koně dochází k inhibici patologických pohybových vzorů a iniciaci fyziologické pohybové odpovědi;
- zlepšení vnímání tělesného schématu – tato pohybová zkušenost zlepší uvědomění vlastního tělesného schématu (Bicková, 2020; Angerová, 2017; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Kolář, 2009; Hollý a Hornáček, 2005).

#### Nepřímé účinky:

- vliv na limbický systém – kontakt s koněm, aktivita ve venkovním prostředí, prožitek pohybu na koni, to vše přináší kladné emoce, které prokazatelně mají velký vliv na utváření stabilních paměťových stop a zlepšení motorického učení;
- zlepšení respirace – pozitivně ovlivňuje tělesnou zdatnost a zlepšuje adaptaci respirační soustavy;
- zlepšení peristaltiky – propojení vlivu tepla, polohy a rytmické pohybové stimulace dochází k podpoře přirozeného procesu vyprazdňování;

- ovlivnění jemné motoriky – kůň nabízí široké spektrum taktilních podnětů (hlazení, čištění, krmení, česání), sekundárně je jemná motorika zlepšena díky zlepšení hrubé motoriky;
- zlepšení komunikačních schopností – dochází ke zlepšení nonverbální i verbální komunikace a projevu, obohacení slovní zásoby, rytmizaci a schopnosti komunikace z důvodu aferentní stimulace a kvalitního emočního i pohybového prožitku (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Hollý a Hornáček, 2005).

### **1.4.3 Aplikace hipoterapie ve fyzioterapii**

Hipoterpii je možné zahájit již od raného věku (3 měsíce), kdy je aplikována na děti s abnormálním či opožděným psychomotorickým vývojem. V tomto věku dochází k obrovskému rozvoji plasticity CNS a včasnou aplikací terapie ji urychlíme. Zároveň předcházíme nebo zmírňujeme rozvoj sekundárních změn pohybového aparátu, který vzniká z nefyziologických motorických vzorů. Terapii lze provádět i v rámci prevence při hrozícím riziku vzniku tohoto problému. Horní věková hranice pro aplikaci HTF není omezena. HTF je vždy indikována lékařem (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Hollý a Hornáček, 2005).

### **1.4.4 Terapeut pro hipoterapii ve fyzioterapii**

Hipoterapii může provádět pouze specialista fyzioterapeut, který získal vzdělání k výkonu povolání fyzioterapeuta podle zákona č. 96/2004 Sb., o nelékařských zdravotnických povoláních. Fyzioterapeut přijímá klienty, provádí vstupní, kontrolní i výstupní vyšetření, stanovuje terapeutický plán, vybírá vhodného koně, vhodnou polohu pro klienta, způsoby jištění, délku hipoterapie a realizuje vlastní hipoterapii (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010).

### **1.4.5 Hřbet koně jako terapeutický nástroj**

Dobře zvolený a připravený kůň aktivně nese svůj hřbet a působí na klienta pohybovými impulzy jeho hřbetu. Klient je neustále nucen reagovat na změny polohy a na tyto impulzy. Účelem je vyvolání a naučení pohybového vzoru díky motorickému učení, k tomu je potřeba vysoký stupeň koncentrace a tím aktivace CNS. Pohybové impulzy hřbetu koně můžeme ovlivnit:

- změnou rychlosti a délky kroku – tím ovlivňujeme amplitudu pohybových impulzů přenášených na klienta;

- změnou terénu – pohybové impulzy jsou jiné při chůzi koně z kopce, po rovině i do kopce;
- změnou povrchu – pohyb po tvrdém povrchu zvýrazňuje pohybové impulzy hřbetu a je využíván pro rytmicitu a pravidelnost naopak pohyb po měkkém povrchu tlumí intenzitu impulzů a zároveň roste variabilita impulzů, což se využívá ke zvyšování náročnosti terapie;
- změnou směru – využívá se vlnovek, náhodné změny směru, chůze po rovné linii (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Hollý a Hornáček, 2005).

#### **1.4.6 Terapeutické polohy na koni**

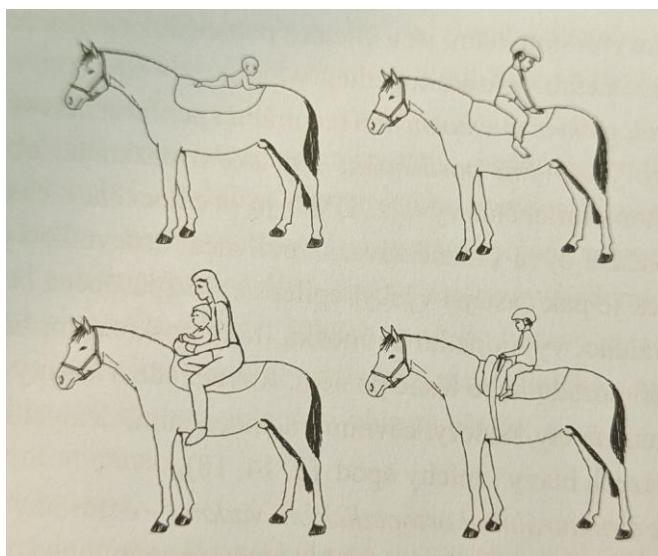
Polohy klienta na koni volí terapeut na základě zkušeností získaných v rámci studia speciálních fyzioterapeutických metod a konceptů spočívajících převážně na neurofyziologické bázi. Základní polohy jsou 4, přičemž varianty dalších poloh jsou aplikovány na základě znalostí a uvážení fyzioterapeuta a metod, které ovládá. Při volbě poloh se řídíme vývojovým věkem, biologickým věkem a klinickým stavem pacienta (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Véle, 2006).

Základní polohy jsou:

- poloha primárního vzpřímení – dochází zde ke vzpřimovacím mechanismům klienta, ten je položen na břicho čelem k zádi v podélné ose koně, opírá se o předloktí a dlaně má otevřené. Tuto polohu volíme u dění lokomočního stadia podle Vojty 0-3, obecně u psychomotorického vývoje na úrovni I. a II. trimenonu. Je zde striktně korigována symetrie kořenových kloubů a trupu (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Vojta, 2010; Véle, 2006);
- poloha opačného sedu – dochází zde k neutrálnímu postavení pánve, usazení na sedací hrboly, centraci kořenových kloubů a opoře dlaněmi směrem k zádi koně. Polohu volíme u pacientů, kteří samostatně nesedí, v této poloze dochází k propojení ramenních a kyčelních kloubů a aktivaci trupového svalstva. Polohu volíme u pacientů lokomočního stadia podle Vojty 3-6, obecně u psychomotorického vývoje I. a III. trimenonu (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Vojta, 2010; Véle, 2006);

- poloha asistovaného kleku a sedu – tato poloha nabízí nastavení kyčlí do ZR a ABD, přímo ovlivňuje pánev a tím i edukaci svalových souher trupu s vyloučením DKK. V této poloze sedí terapeut za klientem a koriguje pozici klienta v kleku na patách či v sedu. Polohu zvolíme u dětí lokomočního stadia podle Vojty 4-5, obecně u psychomotorického vývoje na úrovni III. trimenonu a u pacientů, kteří nezvládnou sed samostatně (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Vojta, 2010; Véle, 2006);
- poloha samostatného sedu – tuto polohu volíme u pacientů samostatné sedících, začínajících s bipedální lokomocí či plně vertikalizované. Volíme ji u pacientů lokomočního stadia dle Vojty 4-9, obecně u psychomotorického vývoje na úrovni III. a IV. trimenonu. Jedná se o nejnáročnější polohu pro posturální systém klienta a dochází k přímému stimulu bipedální lokomoce bez patologického ovlivňování DKK. To se děje pouze v případě splynutí pohybu pánve pacienta s pohybem koňského hřbetu. V některých případech lze využít oporu nebo úchop ruky ke korekci asymetrie. Tuto polohu lze ztížit pozicí bez držení madel či vyloučením zrakové kontroly (Bicková, 2020; Jiskrová a Casková a Dvořáková, 2010; Vojta, 2010; Véle, 2006);

*Obrázek 4: Terapeutické polohy v hipoterapii - poloha primárního vzpřímení, opačný sed, asistovaný klek a samostatný sed*



Zdroj: Bicková, 2020

## 2 ČLOVĚK S DĚTSKOU MOZKOVOU OBRNOU

### 2.1 Vymezení pojmu

V literatuře se lze setkat s pojmem infantilní cerebrální paréza (ICP), což v překladu znamená totéž, co DMO (Jankovský, 2006).

„Jedná se o raně vzniklé postižení CNS, které se projevuje převážně v poruchách hybnosti a vývoje hybnosti“ (Lesný in Valenta, 2003, s. 28).

Dále je DMO popisováno, jako onemocnění vznikající z nedozralosti některých oblastí mozku, které vzniká ve spojitosti s jeho hypoxií (nedokysličením) nebo u předčasně narozených dětí z důvodu nedovyvinutí mozku (Vosáková in Velemínský, 2007).

### 2.2 Charakteristika

Závažnost pacientů s diagnostikovanou dětskou mozkovou obrnou bývá různá. Někteří pacienti jsou upoutáni na lůžko a někteří naopak zvládají chůzi jen s mírnou poruchou stereotypu chůze. Nejlehčí formou je lehká mozková dysfunkce (LDM), takový pacient se vyznačuje neobratností, poruchou koordinace pohybů, problémy s prostorovou orientací a vadným držením těla (Vosáková in Velemínský, 2007).

Mezi další charakteristické znaky řadíme nerovnoměrný vývoj, nesoustředěnost, nedokonalost vnímání, zvýšenou pohyblivost, neklid, nedostatečnou představivost, výkyvy nálad, impulzivní reakce či opožděný vývoj řeči (Vítková 2006).

U pacientů s DMO se často vyskytují přidružená onemocnění zejména mentální retardace, poruchy smyslů (zvláště zraku), epilepsie apod. (Jankovský, 2006).

### 2.3 Klasifikace

Dle doby vzniku dělíme DMO na:

- prenatální příčiny – např.: nitroděložní infekce, metabolické poruchy matky, intoxikace alkoholem či návykovými látkami;
- perinatální příčiny – poškození v průběhu porodu s následky např.: nitrolební krvácení, bakteriální meningoencefalitida, metabolická encefalopatie, hypoxickoischemická encefalopatie;

- raně postnatální příčiny – příčiny týkající se kojeneckého období např.: závažné poranění lebky a mozku, následky toxických a metabolických encefalopatií, bakteriální meningoencefalitida (Jankovský 2006).

Nejvíce výrazná porucha je postižení hybnosti, které může mít různé stupně, dle kterého můžeme postižení členit na mírné, střední a těžké (Valenta 2003).

Podle typu omezení hybnosti se uvádí základní klasifikace na formu spastickou a nespastickou (Šlapal in Jankovský, 2006).

### **2.3.1 Spastická forma DMO**

Jedná se o nejčastější formu DMO, kdy až 85% pacientů trpí právě touto formou. Dochází zde k trvale zvýšenému tonu (svalovému napětí) postižených svalů, díky čemuž se snižuje schopnost postižené svaly ovládat. Zvýšené napětí se však během pohybu různě mění a lze ho zvýšit či naopak snížit (PHK MARKETING s. r. o., 2024).

„Spasticita vzniká postižením motorických oblastí mozkové kůry. Výsledkem je zvýšený svalový tonus (hypertonie) s typickými spastickými příznaky“ (Lesný in Valenta, 2003, s. 30).

Následující termíny jsou složené z názvu určující lokalitu postižení a označení pro úplnou ztrátu hybnosti neboli plegie nebo částečnou ztrátu hybnosti neboli paréza (Valenta, 2003).

#### **A) Jednostranná spastická forma**

- hemiparéza či hemiplegie postihuje vždy jen polovinu těla (pravou/levou), s těžším postižením horní končetiny. Většina pacientů s touto formou je schopna samostatné chůze a je zde přítomný fyziologický psychomotorický vývoj. U poloviny pacientů se však objevují epileptické záchvaty (PHK MARKETING s. r. o., 2024). Objevuje se zde typicky skoliotické držení těla s napadáním na postiženou stranu. Rovněž se zde objevuje menší vývin postižených končetin a flekční držení ruky kdy se ruka sevře v pěst s palcem pod prsty (Valenta, 2003).

#### **B) Oboustranná spastická forma**

- diparéza či diplegie postihuje převážně dolní končetiny, kdy může dojít i k mírnému postižení horní končetiny. Patří sem široké spektrum klientů od mírných forem, kdy pacienti mají relativně lehké obtíže, kteří jsou schopni samostatné chůze s neporušeným intelektem, tak pacienti s těžkým hybným omezením, kteří mají často závažně opožděný psychomotorický vývoj a k tomu přidružené problémy, jako např.: epilepsie, porucha zraku atd. (PHK MARKETING s. r. o., 2024). Typický projev u spastické diparézy je tzv. nůžkovitá chůze, kdy se stáčí chodidla k sobě, třou se kolena o sebe, trup je v předklonu a pohyby paží jsou stabilizační (Valenta, 2003);
- kvadraparéza či kvadruplegie postihuje všechny čtyři končetiny. Většinou se jedná o nejzávažnější spastickou formu DMO, kdy jsou více postižené dolní končetiny nebo převažuje těžší postižení jedné strany (pravé/levé) před druhou. Může se zde objevit postižení obou mozkových hemisfér, kdy dochází většinou k těžšímu postižení horních končetin. V tomto případě mluvíme o zdvojené či oboustranné hemiparéze (Jankovský, 2006).

### C) Ostatní spastické formy

Jedná se o méně časté parézy či plegie jako např.:

- monoparéza či monoplegie – dochází k postižení jen jedné končetiny;
- triparéza či triplegie – jedná se o postižení tří končetin, avšak tuto formu někteří autoři uvádějí jako neexistující, tvrdí, že se jedná o špatně diagnostikovanou kvadraparetickou či kvadruplegickou formu (Valenta, 2003).

### 2.3.2 Nespastické formy DMO

- hypotonická forma – má centrální původ a dochází k oslabení svalového tonu trupu i končetin. Jsou zde přítomné poruchy intelektu a epileptické záchvaty (Jankovský, 2006);
- dyskinetická forma (dříve extrapyramidová) – vzniká při postižení bazálních ganglií. Dochází zde k proměnlivému svalovému tonu a k výskytu



mimovolních pohybů, které narušují volní hybnost a jsou vůlí nepotlačitelné (Valenta, 2003);

- rigidní forma – dochází zde opět k postižení bazálních ganglií, ale tato forma se k mimovolním pohybům vyznačuje také svalovou ztuhlostí podobnou spasticitě, avšak s odlišnými neurologickými příznaky. U DMO se vyskytuje výjimečně (Valenta, 2003);
- ataktická forma – jedná se též o vzácný typ DMO, který vzniká při poruše funkce mozečku. Projevem jsou problémy s udržením rovnováhy a narušení koordinace pohybů. Tato forma je často v kombinaci s jinými centrálními poruchami jako je například spasticita (Valenta, 2003).

### **2.3.3 Smíšené formy DMO**

V této skupině jsou pacienti s různou kombinací forem DMO např.: spasticita s atetózní dyskinézou a ataxií (Valenta, 2003).

## **2.4 Léčebné možnosti**

Léčba DMO by měla být komplexní, individuální a interdisciplinární. Z toho vyplývá, že efektivita léčby spočívá na větším počtu specialistů. Jsou to např. odborní lékaři, fyzioterapeuti, ergoterapeuti, psychologové nebo speciální pedagogové. Je potřeba i zapojení rodinných příslušníků pacienta do terapie. Předpokladem pro vyšší efektivitu terapie je včasná diagnostika a správně naindikované terapeutické postupy (Jankovský, 2006).

V rámci léčebné rehabilitace volba metody závisí na typu postižení či věku klienta. Jednou z nejrozšířenějších metod je Vojtova metoda, kterou lze praktikovat již od raného dětství (PHK MARKETING s. r. o., 2024).

Jako další metodu využíváme metodu manželů Bobathových, která je založena na inhibici svalového tonu. Dále můžeme využít Petöho metodu, která je zaměřena na základní motorické cviky (Valenta, 2003).

Z pomocných metod můžeme využít fyzikální terapie např.: elektroléčbu, termoterapii, balneoterapii, masáže a zejména vodoléčbu. Dále ergoterapii či medikamentózní léčbu, která se ale týká přidružených onemocnění než samotného DMO, např.: léčba epilepsie antiepileptiky (Jankovský, 2006).

U spastických forem lze v určitém období a v určitých případech aplikovat injekci botulotoxinu do svalu. To má za následek uvolnění spastického svalu (PHK MARKETING s. r. o., 2024).

Dále pacient může podstoupit chirurgické zákroky, které se nejčastěji týkají prodlužování či transplantace šlach nebo operace na periferních motorických nervech ke zmírnění spasticity (Jankovský, 2006).

Dále můžeme využít obor fyzioterapie nazývaný se animoterapie, kam spadá i obor hiporehabilitace (Lantelme-Faisan, 2021).

# **PRAKTICKÁ ČÁST**

## **3 CÍL A ÚKOLY PRÁCE**

### **3.1 Hlavní cíl**

Hlavním cílem je poukázat na výsledky bezprostředně po hipoterapii ve fyzioterapii u dětských pacientů s dětskou mozkovou obrnou.

## 4 VÝZKUMNÉ OTÁZKY

V rámci této kvalifikační práce byly stanoveny následující předpoklady:

1. Dojde při hodnocení dle Ashworthovy škály na svalovou skupinu adduktorů po terapii ke zlepšení?
2. Zlepší se po hipoterapii rozsah pohybu v kyčlích do abdukce?
3. Dojde u pacientů s DMO v rámci Reach testu / Modifikovaného Reach testu ke zlepšení?
4. Zlepší se naměřená hodnota Knee to wall testu před a po terapii?

## 5 CHARAKTERISTIKA SLEDOVANÉHO SOUBORU

Sledovaný soubor tvoří 10 dětí s diagnostikovanou dětskou mozkovou obrnou spastického typu (8 chlapců, 2 dívky) ve věkovém rozmezí od 8 do 12 let (průměrný věk 10 let, medián 10 let). Celkový počet oslovených pacientů čítal 12, výzkumu se však zúčastnilo pouze 10 pacientů, jejichž zákonní zástupci podepsali informovaný souhlas (Příloha 1). Nejčastějším důvodem nezúčastnění byl nesouhlas zákonného zástupce s účastí dítěte ve výzkumu. Všichni zúčastnění pacienti podstoupili hipoterapii již v dřívějších letech. Měření probíhalo v období od 13. 2. 2024 do 29. 2. 2024.

Do výzkumu byli pacienti vybráni pomocí Evy Havlíčkové DiS z Centra pobytových a terénních sociálních služeb Zbůch.

*Tabulka 1 Základní charakteristika sledovaného souboru*

Pacienti	věk	forma DMO
Pacient č. 1	10	Spastická kvadruparéza s levostrannou převahou
Pacient č. 2	8	Spastická kvadruparéza s pravostrannou převahou
Pacient č. 3	10	Spastická kvadruparéza s pravostrannou převahou
Pacient č. 4	12	Spastická diparéza s pravostrannou převahou
Pacient č. 5	10	Spastická kvadruparéza s pravostrannou převahou
Pacient č. 6	10	Spastická hemiparéza levostranná
Pacient č. 7	11	Spastická hemiparéza levostranná
Pacient č. 8	12	Spastická kvadruparéza s pravostrannou převahou
Pacient č. 9	8	Spastická diparéza s levostrannou převahou
Pacient č. 10	11	Spastická kvadruparéza s levostrannou převahou

Zdroj: Vlastní

## 6 METODIKA PRÁCE

Pro zpracování této kvalifikační práce jsem zvolila metodu měření těsně před hipoterapií a těsně po skončení hipoterapie. Pacienti s DMO mají vždy hodně procedur a cvičení v rehabilitačním plánu, tudíž pro změření účinku právě jen hipoterapie mi tento způsob měření přišel více vhodný. Pacienti a pacientky byli vybráni pomocí fyzioterapeutky Evy Havlíčkové DiS (Centrum pobytových a terénních sociálních služeb Zbůch). Při výběru pacientů byl brán zřetel na dětský věk, spastickou formu DMO a nebojácný přístup ke koním. Výzkumné měření zahrnovalo Modifikovanou Ashworthovu škálu na svalovou skupinu adduktorů, měření úhlu do abdukce v obou kyčlích pomocí goniometru, Reach test / Modifikovaný Reach test, Knee to wall test. Veškeré testování probíhalo v dopoledních hodinách v tělocvičně.

### 6.1 Modifikovaná Ashworthova škála na svalovou skupinu adduktorů kyčle

Modifikovanou Ashworthovu škálu jsem využila k hodnocení spasticity a tím pádem i odporu svalu. Pacient zaujal polohu lehu na zádech s extendovanými dolními končetinami, kdy jsem pasivně protáhla svalovou skupinu adduktorů v jejich průběhu po dobu jedné sekundy. Hodnocení odporu svalu proběhlo již při prvním pasivním protažení, aby nedošlo ke snížení spastického hypertonu svalu z důvodu změn viskoelastických vlastností a nakonec i reflexní odpovědi díky opakovanému protažení. Pohyb by byl pak volnější a došlo by tak k znehodnocení měření.

Tabulka 2 Modifikovaná Ashworthova škála

Modifikovaná stupnice dle Ashwortha	
0	žádný vzestup svalového tonu
1	lehký vzestup svalového tonu (zadrnutí a uvolnění, minimální odpor ke konci pohybu)
1+	lehký vzestup svalového tonu (zadrnutí a minimální odpor během méně než poloviny zbývajících rozsahu pohybu)
2	výraznější vzestup svalového tonu během celého rozsahu pohybu, avšak postiženou částí lze snadno pohybovat
3	výrazný vzestup svalového tonu, pasivní pohyb je obtížný
4	postižená část je ztuhlá do flexe i extenze

Zdroj: Štětkařová in Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie, 2013

## 6.2 Goniometrie kyčelního kloubu do abdukce

Měření rozsahu pohybu do abdukce v kyčelním kloubu proběhlo v poloze lehu na zádech. Neměřená dolní končetina byla v mírné abdukci (pokud bylo možné). Střed goniometru byl přiložen na spina iliaca anterior superior (SIAS) měřené dolní končetiny. Jedno rameno goniometru směřovalo na SIAS neměřené dolní končetiny, druhé rameno goniometru zaujímal rovnoběžnou polohu s femurem vyšetřované dolní končetiny.

Poté došlo k vysvětlení a názornému předvedení požadovaného pohybu. Následně byl pacient vyzván k pohybu do abdukce v co největším možném rozsahu a následně došlo k odečtení hodnoty z goniometru.

## 6.3 Reach test

Test dosahu (Reach test) lze měřit ve stoje nebo v sedu (modifikovaný). Tímto testem jsem hodnotila dynamickou rovnováhu v jednoduchém úkolu.

### 6.3.1 Reach test provedení

Pacient byl postaven bokem ke zdi. Na zeď do výšky pacientova akromionu byl nalepen krejčovský metr. Pacient byl instruován, aby ruku, co je blíže ke stěně zavřel v pěst, pokrčil ji do 90° flexe v ramenním kloubu a snažil se s ní dosáhnout co nejdále, aniž by se dotkl stěny či udělal krok.

Hodnotu odečítáme od pozice dosahu 3. metakarpu. Zaznamenaná hodnota je rozdíl mezi hodnotou počáteční (na startu) a hodnotou konečnou (při dosahování co nejdále). Pacient měl tři pokusy na provedení, přičemž první byl zkušební a z následujících dvou se vyčetl průměr dosahu.

Stejným způsobem vyšetřujeme dynamickou rovnováhu ve frontální rovině, kdy pacient stojí zády ke zdi a tím vyšetřujeme dosah ruky do strany.

### 6.3.2 Modifikovaný Reach test

Modifikovaný funkční test dosahu se provádí v sedu na židli. Je přizpůsobený pro jedince, kteří nejsou schopni samostatně stát. Pacient se posadil na židli a na stěnu byl přilepen krejčovský metr ve výšce úrovně akromionu. Od pacientů jsem vyžadovala dotyk nohou na podlaze (pokud možno 90° flexe v kyčlích i kolenou a s položenými ploskami na zemi na co největší ploše).

Instruovala jsem pacienta, aby sevřel ruku blíže ke stěně v pěst, pokrčil ji do 90° flexe v rameni a snažil se dosáhnout co nejdále, aniž by ztratil rovnováhu.

Hodnotu odečítáme od místa dosahu hlavičky 3. metakarpu vyšetřované horní končetiny. Zaznamenává se rozdíl hodnot při rovném sedu s flexí v ramenním kloubu a při dosahu co nejdále. Pacient měl tři pokusy na provedení, přičemž se zapisovaly poslední dva a z nich se určil průměrný dosah.

Dále vyšetřujeme dynamickou rovnováhu do laterálních směrů, kdy pacient sedí zády ke zdi a snaží se dosáhnout co nejdál ve frontální rovině. Měření hodnot probíhá stejným způsobem, jako měření v rovině sagitální.

#### **6.4 Knee to wall test**

Tento test jsem si vybrala z důvodu hodnocení funkčního rozsahu pohybu v zátěži. Hodnotíme zde schopnost dorzální flexe v hlezenním kloubu.

Na zem kolmo na zeď jsem přilepila krejčovský metr. Vyzvala jsem pacienta, aby položil nohu na zem na metr tak, aby pomyslná čára procházející patou a metakarpem palce byla souběžná s metrem na zemi. Dále byla na zdi vytvořena svislá čára v souladu s metrem na zemi.

Pacient byl instruován tak, aby se dotkl kolenem svislé čáry na zdi, aniž by ztratil patou kontakt s podložkou. Pokud dotyk proběhl hladce, vyzvu pacienta k oddálení položené nohy od stěny dále a zopakují test znovu. Pokud se pacient stěny nedotkl či se mu nadzdvihla pata od země, vyzvu pacienta, aby přiblížil chodidlo blíže ke stěně a zopakoval test znovu. Tím získáme maximální možnou dorzální flexi v hlezenním kloubu. Netestovaná dolní končetina spočívá na zemi v opoře o koleno. Pacientům je dovoleno se držet zdi před sebou a využívat ji jako oporu.

Zaznamenává se maximální vzdálenost akropodionu (bod ležící na špičce nohy nejvíce ventrálním směrem) od stěny. Vzdálenost se měří v centimetrech.



## 7 ANALÝZA A INTERPRETACE VÝSLEDKŮ

### 7.1 Výzkumná otázka 1

Dojde při hodnocení dle Ashworthovy škály na svalovou skupinu adduktorů po terapii ke zlepšení?

Testování probíhalo v cvičebně fyzioterapeutky za stejných okolních podmínek. Bylo zachováno prostředí, ve kterém došlo k měření, teplota okolí, stejné množství oděvu a stejné osvětlení. U některých pacientů byl u měření přítomný zákonný zástupce a u některých nikoli. Pokud byl zákonný zástupce přítomný, byl přítomný při měření před hipoterapií i následně poté a nezasahoval do odběru dat. Pokud zákonný zástupce nebyl přítomný, nebyl přítomný při měření před hipoterapií i následně poté.

Při testování byl hodnocen pouze první pasivně vedený pohyb do abdukce v kyčelním kloubu a hodnotil se vzestup svalového tonu či zadrhnutí v pohybu.

Tabulka 3 shrnuje hodnoty měření Modifikované Ashworthovy škály, které byly zaznamenány před terapií a následně ihned poté. Došlo zde k rozdělení na pravou a levou dolní končetinu z důvodu zhoršené jedné či druhé strany. Tabulka 4 přehledně shrnuje rozdíly spasticity před terapií a po terapii.

*Tabulka 3 Hodnota měření dle Modifikované Ashworthovy škály na svalovou skupinu adduktorů*

Hodnota měření dle Modifikované Ashworthovy škály na svalovou skupinu adduktorů			
Pacienti	Končetina	před hipoterapií	po hipoterapii
Pacient č. 1	LDK	4	3
	PDK	4	3
Pacient č. 2	LDK	1	0
	PDK	1+	1
Pacient č. 3	LDK	1	0
	PDK	1	0
Pacient č. 4	LDK	2	1+
	PDK	3	3
Pacient č. 5	LDK	2	1+
	PDK	4	4
Pacient č. 6	LDK	3	3
	PDK	1	1
Pacient č. 7	LDK	4	3
	PDK	0	0
Pacient č. 8	LDK	3	2
	PDK	4	4
Pacient č. 9	LDK	1+	1
	PDK	1	1
Pacient č. 10	LDK	2	2
	PDK	1	0

Zdroj: Vlastní

*Tabulka 4 Rozdíly hodnot spasticity před terapií a po terapii*

Rozdíly hodnot spasticity před terapií a po terapii		
Pacienti	Končetiny	Zlepšení (v bodech)
Pacient č. 1	LDK	1
	PDK	1
Pacient č. 2	LDK	1
	PDK	1
Pacient č. 3	LDK	1
	PDK	1
Pacient č. 4	LDK	1
	PDK	0
Pacient č. 5	LDK	1
	PDK	0
Pacient č. 6	LDK	1
	PDK	0
Pacient č. 7	LDK	1
	PDK	0
Pacient č. 8	LDK	1
	PDK	0
Pacient č. 9	LDK	1
	PDK	0
Pacient č. 10	LDK	0
	PDK	1

Zdroj: Vlastní

Výsledkem tohoto měření je zlepšení spasticity dle Modifikované Ashworthovy škály v průměru o 0,65 bodu na jednu končetinu.

Odpověď: Ano, dojde ke zlepšení. U všech pacientů, kteří se zúčastnili mého výzkumu, došlo ke zlepšení minimálně jedné dolní končetiny o jeden stupeň. Ani u jednoho pacienta nedošlo ke zlepšení o více než jeden stupeň.

## 7.2 Výzkumná otázka 2

Zlepší se po hipoterapii rozsah pohybu v kyčlích do abdukce?

V rámci zhodnocení rozsahu pohybu do abdukce byl použit goniometr. Měření probíhalo v cvičebně fyzioterapeutky za stejných okolních podmínek.

Z důvodu sjednocení testu byl vyšetřován pasivní rozsah pohybu do abdukce. Někteří pacienti neuměli vyhovět výzvě či nerozuměli zadanému úkolu, tudíž pro zjednodušení testování bylo zvoleno testování pasivního pohybu.

Při měření pasivního pohybu bylo využito prvního uvedení do abdukce v kyčelním kloubu, přičemž byl největší ohled brán na projev bolesti či silné zadržnutí v pohybu v rámci spasticity či jiného kloubního omezení.

Tabulka 5 shrnuje rozsahy pohybů do abdukce v kyčelním kloubu před hipoterapií a ihned následně po hipoterapii. Došlo zde k rozdělení pravé a levé dolní končetiny z důvodu zhoršené jedné či druhé strany. Tabulka 6 přehledně shrnuje rozdíly, o kolik stupňů došlo ke zhoršení či zlepšení rozsahu pohybu v kyčelním kloubu.

Tabulka 5 Hodnota úhlu v kyčelním kloubu do abdukce

Hodnota úhlu v kyčelním kloubu do abdukce			
Pacient	Končetina	před hipoterapií	po hipoterapii
Pacient č. 1	LDK	0°	10°
	PDK	10°	15°
Pacient č. 2	LDK	30°	40°
	PDK	10°	20°
Pacient č. 3	LDK	40°	45°
	PDK	30°	40°
Pacient č. 4	LDK	20°	25°
	PDK	10°	10°
Pacient č. 5	LDK	10°	15°
	PDK	5°	5°
Pacient č. 6	LDK	10°	15°
	PDK	45°	45°
Pacient č. 7	LDK	5°	10°
	PDK	45°	45°
Pacient č. 8	LDK	20°	25°
	PDK	0°	10°
Pacient č. 9	LDK	35°	40°
	PDK	40°	45°
Pacient č. 10	LDK	35°	40°
	PDK	40°	45°

Zdroj: Vlastní

Tabulka 6 Rozdíly rozsahů před terapií a po terapii

Rozdíly rozsahů před terapií a po terapii		
Pacient	Končetiny	Rozdíl hodnot (ve °)
Pacient č. 1	LDK	+10
	PDK	+5
Pacient č. 2	LDK	+10
	PDK	+10
Pacient č. 3	LDK	+5
	PDK	+10
Pacient č. 4	LDK	+5
	PDK	0
Pacient č. 5	LDK	+5
	PDK	0
Pacient č. 6	LDK	+5
	PDK	0
Pacient č. 7	LDK	+5
	PDK	0
Pacient č. 8	LDK	+5
	PDK	+10
Pacient č. 9	LDK	+5
	PDK	+5
Pacient č. 10	LDK	+5
	PDK	+5

Zdroj: vlastní

Výsledkem tohoto měření je zlepšení pasivního rozsahu pohybu v kyčelním kloubu do abdukce v průměru o 5,25° na končetinu.

Odpověď: Ano, dojde po hipoterapii ke zlepšení pasivního rozsahu pohybu v kyčelním kloubu do abdukce. U všech 10 pacientů lze pozorovat zlepšení rozsahu pohybu, alespoň na jedné dolní končetině.

### 7.3 Výzkumná otázka 3

Dojde u pacientů s DMO v rámci Reach testu / Modifikovaného Reach testu ke zlepšení?

Zhodnocení rozsahu pohybu do předklonu a úklonů bylo měřeno ve cvičebně fyzioterapeutky za stejných okolních podmínek. Reach testu a Modifikovaného Reach testu se zúčastnilo pouze 8 pacientů. Pacient č. 1 nebyl schopen udržet polohu ve stoji ani v sedu. Pacient č. 5 nebyl mentálně schopen vyhovět výzvám a nebyl schopen test provést.

Pacient měl tři pokusy na provedení, přičemž první pokus byl zkušební a z následujících dvou se vyčetl průměr dosahu.

Tabulka 7 přehledně shrnuje výsledky Reach testu / Modifikovaného Reach testu a zaznamenává hodnoty v rovině sagitální (předklon) a jejich rozdíl před terapií a ihned následně po terapii. Tabulka 8 shrnuje výsledky Reach testu / Modifikovaného Reach testu a zaznamenává hodnoty v rovině frontální (úklony) a jejich rozdíl před terapií a ihned následně po terapii.

Tabulka 7 Reach test / Modifikovaný Reach test (sagitální rovina)

Reach test / Modifikovaný Reach test (sagitální rovina)			
Pacient	hodnota před terapií (cm)	hodnota po terapii (cm)	Rozdíl (cm)
Pacient č. 2	10	14	4
Pacient č. 3	15	17	2
Pacient č. 4	4	5	1
Pacient č. 6	8	11	3
Pacient č. 7	11	12	1
Pacient č. 8	4	5	1
Pacient č. 9	15	16	1
Pacient č. 10	15	18	3

Zdroj: vlastní

Tabulka 8 Reach test / Modifikovaný Reach test (frontální rovina)

Reach test / Modifikovaný Reach test (frontální rovina)				
Pacient	strana	hodnota před terapií (cm)	hodnota po terapii (cm)	Rozdíl (cm)
Pacient č. 2	L	10	12	2
	P	8	9	1
Pacient č. 3	L	13	14	1
	P	12	12	0
Pacient č. 4	L	7	8	1
	P	5	5	0
Pacient č. 6	L	2	2	0
	P	10	11	1
Pacient č. 7	L	6	8	2
	P	13	15	2
Pacient č. 8	L	4	4	0
	P	3	4	1
Pacient č. 9	L	12	16	4
	P	13	15	2
Pacient č. 10	L	12	15	3
	P	13	16	3

Zdroj: vlastní

Výsledkem tohoto měření je zlepšení Reach testu / Modifikovaného Reach testu v sagitální rovině průměrně o 2cm. Ve frontální rovině došlo k průměrnému zlepšení přibližně o 1,4cm na jednu stranu.

Odpověď: Ano, dojde ke zlepšení Reach testu / Modifikovaného Reach testu ve frontální i sagitální rovině. Vyšší zlepšení bylo pozorovatelné v sagitální rovině, než v rovině frontální.



## 7.4 Výzkumná otázka 4

Zlepší se naměřená hodnota Knee to wall testu před a po terapii?

Zhodnocení rozsahu pohybu v hlezenním kloubu bylo měřeno ve cvičebně fyzioterapeutky za stejných okolních podmínek.

Knee to wall testu se zúčastnilo pouze 8 pacientů. Pacient č. 1 nebyl schopný udržet polohu ve vysokém kleku na jedné dolní končetině. Pacient č. 5 nebyl mentálně schopný vyhovět výzvám a nebyl schopný test provést.

Veškeré testování všech pacientů bylo prováděno vedle žebřin, kde pacient měl možnost se přidržet horní končetinou.

Tabulka 9 shrnuje naměřené hodnoty Knee to wall testu před terapií a ihned následně poté. Měření je rozděleno na levou a pravou dolní končetinu z důvodu rozdílných hodnot pravé a levé dolní končetiny. Tabulka 10 shrnuje rozdíly v hodnotách Knee to wall testu před terapií a ihned následně po terapii.

Tabulka 9 Knee to wall test naměřené hodnoty

Knee to wall test naměřené hodnoty			
Pacient	strana	hodnota před terapií (cm)	hodnota po terapii (cm)
Pacient č. 2	L	11	12
	P	8	9
Pacient č. 3	L	6	7
	P	0	4
Pacient č. 4	L	4	6
	P	-2	0
Pacient č. 6	L	9	10
	P	11	12
Pacient č. 7	L	-1	2
	P	8	9
Pacient č. 8	L	1	2
	P	-5	-2
Pacient č. 9	L	9	10
	P	10	11
Pacient č. 10	L	9	10
	P	11	12

Zdroj: vlastní

*Tabulka 10 Knee to wall test rozdíl hodnot*

Knee to wall test rozdíl hodnot		
Pacient	strana	rozdíl hodnot (cm)
Pacient č. 2	L	1
	P	1
Pacient č. 3	L	1
	P	4
Pacient č. 4	L	2
	P	2
Pacient č. 6	L	1
	P	1
Pacient č. 7	L	3
	P	1
Pacient č. 8	L	1
	P	3
Pacient č. 9	L	1
	P	1
Pacient č. 10	L	1
	P	1

Zdroj: vlastní

Výsledkem měření Knee to wall testu bylo průměrné zlepšení přibližně o 1,56 cm na jednu končetinu.

Odpověď: Ano, po hiporehabilitaci dojde ke zlepšení výsledků Knee to wall testu. U všech zúčastněných pacientů došlo ke zlepšení obou dolních končetin minimálně o 1 cm.

## 8 DISKUZE

### 8.1 Výzkumná otázka 1

Dojde při hodnocení dle Ashworthovy škály na svalovou skupinu adduktorů po terapii ke zlepšení?

Tuto otázku jsem si položila z důvodu zhoršení kvality života se spasticitou. Spasticita omezuje dítě na pohybu, ztěžuje ošetření a starání se o něj. Je to velký a častý problém co se týče onemocnění dětské mozkové obrny. Mnohdy právě spasticita zamezuje postupu vpřed do vyšších vývojových pozic. Z tohoto důvodu mě zajímalo, jak moc velký vliv bude mít hipoterapie na ovlivnění spasticity z krátkodobého hlediska.

V rámci krátkodobého měření prováděného mnou (viz tabulka 4), těsně před hiporehabilitací a ihned po hiporehabilitaci, došlo ke zlepšení spasticity dle Modifikované Ashworthovy škály minimálně na jedné dolní končetině o jeden stupeň.

Z tohoto důvodu jsem přesvědčena, že hiporehabilitace je správnou metodou na mírnění spasticity u dětských pacientů s dětskou mozkovou obrnou.

V Centru pobytových a terénních sociálních služeb Zbůch jsem měla možnost mluvit s dospělými pacienty s diagnostikou dětské mozkové obrny, kteří podstupují pravidelně hipoterapii. Ptala jsem se na pocity z hipoterapie.

První respondent odpověděl, že pokud nepodstupuje hipoterapii delší dobu, tak ze začátku při rozkročení přes koně ho bolí oblast adduktorů. Stačí prý chvíle a dojde k uvolnění a po terapii vnímá neskutečnou úlevu.

Druhý respondent říkal, že po terapii má krásně uvolněné nohy, že se mu lépe chodí a vnímaný efekt cítí zhruba týden od hiporehabilitace.

Dle studie od Luceny-Antóna a dalších (2018) dochází ke zlepšení spasticity adduktorů dle Modifikované Ashworthovy škály v rámci 12 týdenní studie. Do studie bylo zapojeno 44 dětí, z čehož 22 dětí podstupovalo hipoterapii jednou týdně po dobu 45 minut. Kontrolní skupina podstoupila konvenční terapii. Došlo zde k velice vysokým rozdílům mezi kontrolní skupinou a skupinou docházející na hiporehabilitaci. Tato studie vyhodnotila hipoterapii jako terapii s pozitivním přínosem pro zlepšení spasticity adduktorů v rámci krátkodobého horizontu.

Naopak studie od Stergiou a dalších (2023) uvádí, že při měření v období 2 měsíců nedošlo k žádnému statisticky významnému rozdílu naměřených hodnot v rámci Modifikované Ashworthovy škály. Hipoterapii podstupovali klienti 12 týdnů, poté docházeli pouze k měření. V této studii bylo měřeno 19 pacientů, z čehož 3 z nich se nezúčastnili posledního měření po dvou měsících od prvního měření.

Dále studie od Alemdaroğlu a dalších (2016) změřila zlepšení spasticity adduktorů v rámci krátkodobého sledování. Tato studie byla měřena na začátku terapie a o 5 týdnů později. Této studii se účastnilo 16 dětí, kdy devět dětí docházelo na hipoterapii a sedm dětí mělo konvenční rehabilitaci. Procentuální změna spasticity adduktorů kyčle byla 22% u skupiny, která terapeuticky cvičila na koni a 0% u skupiny, která docházela pouze na konvenční terapii.

Ve studii od McGibbona a dalších (2009) díky měření došli k závěru, že hiporehabilitace snižuje asymetrii spasticity adduktorů kyčelního kloubu při chůzi. V této studii byl srovnáván efekt hiporehabilitace s efektem sezení na válci. Všichni respondenti podstupovali terapii 10 minut. Měření proběhlo po 12 týdnech terapie.

## 8.2 Výzkumná otázka 2

Zlepší se po hipoterapii rozsah pohybu v kyčlích do abdukce?

Myslím, že tento parametr jde ruku v ruce s výzkumnou otázkou 1. Pokud dojde ke zmírnění spasticity, dojde ke zvýšení rozsahu pohybu, avšak jedině pokud rozsah pohybu byl doopravdy ovlivněn spasticitou a ne jinou funkční či strukturální deformitou. Často se v rámci DMO objevuje dislokace kyčelního kloubu či dysplazie kyčle. V tomto případě bychom rozsah pohybu vyšetřovat ani zvyšovat nechtěli.

V rámci onemocnění dětské mozkové obrny jsou časté omezené rozsahy pohybů do abdukce. Tento fenomén snižuje kvalitu života jak u dětských tak u dospělých pacientů.

V rámci krátkodobého měření prováděného mnou (viz tabulka 6), těsně před hiporehabilitací a ihned po hiporehabilitaci, došlo ke zlepšení u všech pacientů účastnících se měření, minimálně na jedné dolní končetině.

V Centru pobytových a terénních sociálních služeb Zbůch jsem měla možnost mluvit s dospělými pacienty s diagnostikou dětské mozkové obrny, kteří podstupují pravidelně hipoterapii. Ohledně rozsahů pohybu v kyčelním kloubu tvrdili, že toto omezení nejvíce pociťují při hygieně a v jejich případě i v rámci stability stoje při atletickém sportování. Po hipoterapii se cítí v ten den unavenější, ale stabilnější ve stoji i sedu.

Všichni mnou vyšetřovaní pacienti zaujímali při hiporehabilitaci pozici samostatného sedu, až na pacienta číslo 1, který neudržel trup ve vzpřímené poloze. Pacient číslo 1 zaujímal nejprve polohu na bříše přes záda koně, poté polohu primárního vzpřímení. Přesto došlo k zvětšení rozsahu pohybu do abdukce v kyčelním kloubu.

Dle fyzioterapeutek v Centru pobytových a terénních sociálních služeb Zbůch velkou roli hraje i předávání tepla z koňského hřbetu na pacienta. Pacienti při terapii zaujímají pozici na hřbetu koně pouze na dece, skrze kterou krásně prochází teplo z koně na pacienta.

Z výzkumu od Alemdaroğlua a dalších (2016) se dozvídáme, že měření rozsahů pohybů v kyčlích po hipoterapii se výrazně nemění oproti měření na začátku terapie. Tuto studii podstoupilo 16 respondentů. Byli rozděleni na dvě skupiny, kdy první skupina s počtem devíti lidí podstoupila rehabilitaci zároveň s hipoterapií a skupina druhá podstoupila pouze rehabilitaci samostatnou v počtu sedmi lidí. Respondenti byli odebráni

z jednoho rehabilitačního centra a všichni byli hospitalizováni. Měření probíhalo po dobu pěti týdnů a nezaznamenalo žádné markantní rozdíly ve výsledcích. V této studii mi přijde zajímavé, že se nezlepšovali ani pacienti z kontrolní skupiny, kdy i ti podstupovali klasickou rehabilitaci bez pozitivního výsledku.

Při srovnání výsledků studie a mého měření mě napadá, že rozdíl ve výsledcích by mohl být z důvodu krátkodobého efektu hipoterapie. Ve studii se neuvádí kdy přesně a po jaké terapii bylo měření prováděno, tudíž pokud je zvýšení rozsahu pohybu v kyčelním kloubu do abdukce pouze krátkodobý a dočasný efekt, tak nebyl zaznamenán v rámci studie prováděné po delší dobu.

### 8.3 Výzkumná otázka 3

Dojde u pacientů s DMO v rámci Reach testu / Modifikovaného Reach testu ke zlepšení?

U pacientů s dětskou mozkovou obrnou se setkáváme s dalším limitujícím faktorem a tím je porucha rovnováhy. Je to věc co pacienty omezuje v běžném životě a brání postupu do vyšších vývojových pozic. Z tohoto důvodu mě zajímalo, zda dojde po hipoterapii ke zlepšení.

V rámci krátkodobého měření prováděného mnou (viz tabulka 7 a 8), těsně před hiporehabilitací a ihned po hiporehabilitaci, došlo ke zlepšení výsledků Reach testu / Modifikovaného Reach testu v sagitální rovině průměrně o 2cm. Ve frontální rovině došlo k průměrnému zlepšení přibližně o 1,4cm na jednu stranu.

Z tohoto důvodu jsem přesvědčena, že hiporehabilitace je správnou metodou na zlepšování rovnováhy u dětských pacientů s dětskou mozkovou obrnou v rámci krátké časové doby.

Dle studie od Santamariho a dalších (2020) je Reach test spolehlivý a validní test pro terapeuty k objektivnímu vyšetření posturální kontroly vsedě nebo stojí, posturální nestabilitu a schopnost dosahu u dětí s DMO.

V této studii od Kanga a dalších (2012) byla vyšetřována stabilita v sedu u těžkých pacientů s dětskou mozkovou obrnou. Kdy studie se účastnilo 45 pacientů, z nichž 15 respondentů bylo ve skupině, která docházela na hipoterapii a fyzikální terapii, 15 respondentů docházelo pouze na fyzikální terapii a 15 respondentů patřilo do kontrolní skupiny. Výsledkem této studie byl závěr, že hipoterapie s tradiční fyzikální terapií zlepšila rovnováhu sedu u dětí s těžkou dětskou mozkovou obrnou, které nemohly samostatně chodit více než samotná tradiční fyzikální terapie a více než pacienti nepodstupující žádnou léčbu.

Dle studie od Matusiaka-Wieczoreka a dalších (2016) po hipoterapii dochází k zlepšení stability v sedu. Této studii se účastnilo 39 dětí ve věku 6-12 let, kdy 19 dětí zařadili do intervenční skupiny a 20 do skupiny kontrolní. Děti patřící do intervenční skupiny docházely na hipoterapii jednou týdně na 30 minut po dobu 12 po sobě jdoucích týdnů. Některé děti během studie zlepšily své držení těla a rovnováhu. Obecně se zlepšila kontrola polohy trupu a hlavy a funkce paží, zatímco zlepšení práce nohou byla nejslabší.

## 8.4 Výzkumná otázka 4

Zlepší se naměřená hodnota Knee to wall testu před a po terapii?

Myslím, že tento parametr jde ruku v ruce s výzkumnou otázkou 1. Pokud dojde ke zmírnění spasticity, dojde ke zvýšení rozsahu pohybu, avšak jedině pokud rozsah pohybu byl doopravdy ovlivněn spasticitou a ne jinou funkční či strukturální deformitou. U pacientů s dětskou mozkovou obrnou se často setkáváme s deformitami nohou, které omezují nebo úplně brání lokomočnímu pohybu.

V rámci hipoterapie se dětem sundávají boty, aby kotníky byly povolené a mohly se i pomocí gravitace i pomocí hipoterapie uvolnit. Dále při kontaktu s koněm dojde k lepšímu předávání tepla do těla pacienta.

V rámci tohoto testu mě zajímala funkce nohy v opoře, kdy dochází k aproximaci do kloubu a zároveň dochází k pohybu do dorzální flexe. Tím pádem dochází k napodobení pohybu hlezna při kroku a zároveň se jedná o měřitelné testování.

V rámci krátkodobého měření prováděného mnou (viz tabulka 10), těsně před hiporehabilitací a ihned po hiporehabilitaci, došlo ke zlepšení přibližně o 1,56 cm na jednu dolní končetinu.

Z tohoto důvodu jsem přesvědčena, že hiporehabilitace je správnou metodou na krátkodobé zlepšení funkce hlezna v uzavřeném kinematickém řetězci u dětských pacientů s dětskou mozkovou obrnou a mohla by být přínosem pro zlepšení funkce hlezna v rámci lokomočního pohybu.

Studie od Alemdaroğlua a dalších (2016) se zúčastnilo 16 dětí, z čehož 9 patřilo do první skupiny, která docházela na hipoterapii, zbylých 7 dětí docházelo pouze na fyzioterapii.

Všichni pacienti docházející na fyzioterapii se účastnili programu, kde 5 dní v týdnu docházeli na cvičení 5 týdnů. Tento program zahrnoval řadu pohybových cvičení jako například: progresivní odporové posilování, nácvik držení těla, neurofyziologická cvičení, nácvik rovnováhy a koordinace, nácvik chůze, nácvik funkce s ortopedickými či kompenzačními pomůckami, strečink a tepelnou a elektrickou stimulaci podle požadavků každého dítěte.



Kromě toho dostalo 9 dětí ve skupině 1 jezdeckou terapii sestávající z jízdy na koni plus cvičení řízená terapeutem, dvakrát týdně (v 30ti minutových sezeních) po dobu 5 týdnů.

Dle jejich měření na začátku programu a po 5 týdnech došli k výsledkům, že hodnoty Knee to wall testu ukázaly větší zlepšení u pacientů ve skupině 1, která docházela na hipoterapii než v kontrolní skupině; rozdíl mezi skupinami v hodnotách před a po léčbě však nebyl statisticky nijak významný.

## 9 LIMITY PRÁCE

Ačkoliv všichni pacienti měli diagnostikovanou dětskou mozkovou obrnu se spastickou formou, v mé studii se nacházely různé formy onemocnění a tím už mohly být ovlivněny výsledky.

Dále moje práce byla zaměřena pouze na okamžitý účinek hipoterapie a postrádá dlouhodobé sledování vyšetřovaného souboru.

Měření probíhalo na malé skupině respondentů, kteří byli přítomni pouze v jednom pracovišti.

## ZÁVĚR

Cílem této práce je zhodnotit význam a výsledky bezprostředně po absolvování hipoterapie ve fyzioterapii u dětských pacientů s dětskou mozkovou obrnou.

Tato bakalářská práce přinesla výsledky do tohoto odvětví a byly zodpovězeny veškeré určené výzkumné otázky, které jsem si položila. Cíl bych tímto pokládala za splněný a zodpovězený. Tato práce však obsahovala pouze účinky ihned po terapii, nikoli v rámci dlouhodobého účinku měření.

Práce s dětskými pacienty s dětskou mozkovou obrnou nebyla vždy snadná. Pacienti často hůře chápou pokyny, někteří mají negativní přístup k terapeutům obecně a většina z nich nechce spolupracovat.

Velkou oporou mi byl tým fyzioterapeutů z Centra pobytových a terénních sociálních služeb Zbůch, který mi aktivně pomáhal s pacienty. Sice to nebylo vždy jednoduché, ale práce s těmito pacienty byla naprosto skvělá. Člověk v rámci hipoterapie viděl postupné odeznívání spastických poloh, postupné uklidňování záchvatů vzteku a celkové rozvolnění jak po fyzické tak i po psychické stránce.

Děti nevnímaly hipoterapii, jako terapii nýbrž jako zábavu a i s tím přišlo lepší uklidnění a uvolnění. Někteří dětské pacienti se na hipoterapii těšili, rádi se starali o koně, hladili je a komunikovali s nimi. Myslím, že hipoterapie není pouze záležitostí tělesnou, ale i duševní.

Z mé zkušenosti bylo zajímavé zjištění, že někteří koně (a s jedním jsem měla možnost se setkat) netolerují zdravé lidi kromě ošetřovatelů a fyzioterapeutů. Tento zmíněný kůň byl nesmírně trpělivý a vstřícný vůči postiženým lidem, naopak když se k němu přiblížil zdravý cizí člověk, okamžitě začal být nevrlý, našťvaný, projevoval emoce vzteku a nespokojenosti a při neuposlechnutí výhružek se nebál i kousnout.

Bylo zajímavé pozorovat souhru dítěte s dětskou mozkovou obrnou s velkým zvířetem, které nerozumí naší řeči. Jejich vzájemné respektování, pochopení, vstřícnost a klid. Byl to pro mě okouzující zážitek a bylo skvělé vidět účinky hipoterapie v praxi a jsem ráda, že jsem se mohla tomuto tématu věnovat.

Myslím si, že hipoterapie je skvělou volbou pro podpůrnou terapii dětských pacientů s dětskou mozkovou obrnou, protože interakce dětí s koňmi přináší spoustu účinků a kladných výsledků ve sférách, kde právě tito pacienti potřebují podpořit a pomoci.

## SEZNAM LITERATURY

1. ALEMDAROĞLU, Ebru; YANIKOĞLU, İnci; ÖKEN, Öznur; UÇAN, Halil; ERSÖZ, Murat et al. Horseback riding therapy in addition to conventional rehabilitation program decreases spasticity in children with cerebral palsy: A small sample study. Online. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2016, roč. 23, s. 26-29. ISSN 17443881. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2016.02.002>. [cit. 2024-03-22].
2. ANGEROVÁ, Yvona. *Léčebná rehabilitace u neurologických diagnóz*. 1. Rehabilitační a fyzikální terapie. Praha: Raabe, [2017]. ISBN 978-80-7496-309-4.
3. BICKOVÁ, Jaroslava (ed.). *Zooterapie v kostce: minimum pro terapeutické a edukativní aktivity za pomoci zvířete*. Praha: Portál, 2020. ISBN 978-80-262-1585-1.
4. CASKOVÁ, Vladimíra. *Terapie a asistenční aktivity lidí za pomoci zvířat: odborná konference s mezinárodní účastí : sborník příspěvků : ČZU v Praze 16.-17. dubna 2008*. V Praze: Česká zemědělská univerzita, 2008. ISBN 978-80-213-1773-4.
5. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie: časopis českých a slovenských neurologů a neurochirurgů*. 2013, roč. 109, č. 3. Praha: Česká lékařská společnost J.E. Purkyně, 2013. ISSN 1210-7859.
6. DURUTTYA, Michael. *Velká etologie koní*. 2., rozš. vyd. Košice: HIPO-DUR, 2005. ISBN 80-239-5088-6.
7. DUŠEK, Jaromír. *Chov koní*. Vyd. 3. Praha: Brázda, 2011. ISBN 978-80-209-0388-4.
8. HOLLÝ, Karol a HORNÁČEK, Karol. *Hipoterapie: léčba pomocí koně*. 2. Kůň v životě člověka. Ostrava: Montanex, 2005. ISBN 80-7225-190-2.
9. CHANG, Hyun Jung; JUNG, Yong Gi; PARK, Young Sook; O, Se Hwi; KIM, Da Hye et al. Virtual Reality-Incorporated Horse Riding Simulator to Improve Motor Function and Balance in Children with Cerebral Palsy: A Pilot Study. Online. *Sensors*. 2021, roč. 21, č. 19. ISSN 1424-8220. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/s21196394>. [cit. 2024-03-22].
10. JANKOVSKÝ, Jiří. *Ucelená rehabilitace dětí s tělesným a kombinovaným postižením: somatopedická a psychologická hlediska*. 2. vyd. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-730-5.
11. JISKROVÁ, Iva; CASKOVÁ, Vladimíra a DVOŘÁKOVÁ, Tereza. *Hiporehabilitace*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2010. ISBN 978-80-7375-390-0.
12. JISKROVÁ, Iva (ed.). *Aktuální otázky chovu koní v ČR: sborník referátů z mezinárodní konference : 3. a 4. prosince 2004, MZLU v Brně, NH Kladruby nad Labem*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2004. ISBN 80-7157-802-9.
13. KANG, Hyungkyu; JUNG, Jinhwa a YU, Jaeho. Effects of Hippotherapy on the Sitting Balance of Children with Cerebral Palsy: a Randomized Control Trial. Online. *Journal of Physical Therapy Science*. 2012, roč. 24, č. 9, s. 833-836. ISSN 0915-5287. Dostupné z: <https://doi.org/10.1589/jpts.24.833>. [cit. 2024-03-27].
14. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
15. LANTELME-FAISAN, Věra. *Historie hiporehabilitace a ČHS*. Hostivice: Baron, 2021. ISBN 978-80-88121-66-4.
16. LUCENA-ANTÓN, David; ROSETY-RODRÍGUEZ, Ignacio a MORAL-MUNOZ, Jose A. Effects of a hippotherapy intervention on muscle spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. Online. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2018, roč. 31, s. 188-192. ISSN 17443881. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2018.02.013>. [cit. 2024-03-22].
17. MATUSIAK-WIECZOREK, Ewelina; MAŁACHOWSKA-SOBIESKA, Monika a SYNDER, Marek. Influence of Hippotherapy on Body Balance in the Sitting Position Among Children with Cerebral Palsy. Online. *Ortopedia Traumatologia Rehabilitacja*. 2016, roč. 18, č. 2, s.

- 165-175. ISSN 1509-3492. Dostupné z: <https://doi.org/10.5604/15093492.1205024>. [cit. 2024-03-22].
18. MCGIBBON, Nancy H.; BENDA, William; DUNCAN, Burris R. a SILKWOOD-SHERER, Debbie. Immediate and Long-Term Effects of Hippotherapy on Symmetry of Adductor Muscle Activity and Functional Ability in Children With Spastic Cerebral Palsy. Online. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 2009, roč. 90, č. 6, s. 966-974. ISSN 00039993. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2009.01.011>. [cit. 2024-03-22].
  19. PHK MARKETING S.R.O. *Dětská mozková obrna.cz*. Online. 2024, 2024. Dostupné z: <https://www.detska-mozkova-obrna.cz/kontakt>. [cit. 2024-03-27].
  20. SANTAMARIA, Victor; RACHWANI, Jaya; SAUSSEZ, Geoffroy; BLEYENHEUFT, Yannick; DUTKOWSKY, Joseph et al. The Seated Postural & Reaching Control Test in Cerebral Palsy: A Validation Study. Online. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*. 2020, roč. 40, č. 4, s. 441-469. ISSN 0194-2638. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/01942638.2019.1705456>. [cit. 2024-03-22].
  21. STERGIYOU, Alexandra N.; MATTILA-RAUTIAINEN, Sanna; VARVAROUSIS, Dimitrios N.; TZOUFI, Meropi; PLYTA, Panagiota et al. The efficacy of Equine Assisted Therapy intervention in gross motor function, performance, and spasticity in children with Cerebral Palsy. Online. *Frontiers in Veterinary Science*. 2023, roč. 10. ISSN 2297-1769. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1203481>. [cit. 2024-03-22].
  22. ŠVEHLOVÁ, Dominika. *Lonžování koně*. Jihlava: Arcaro, 2019. ISBN 978-80-907127-8-2.
  23. VALENTA, Milan a MÜLLER, Oldřich. *Psychopedie: [teoretické základy a metodika]*. Praha: Parta, 2003. ISBN isbn80-7320-039-2.
  24. VELEMÍNSKÝ, Miloš. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. České Budějovice: Dona, 2007. ISBN 978-80-7322-109-6.
  25. VĚLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.
  26. VITRIKAS, Kirsten; DALTON, Heather a BREISH, Dakota. Cerebral Palsy: An Overview. Online. *Am Fam Physician*. 2020, roč. 101, č. 4, s. 213-220. Dostupné z: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32053326/>. [cit. 2024-03-24].
  27. VÍTKOVÁ, Marie. *Somatopedické aspekty*. 2., rozš. a přeprac. vyd. Brno: Paido, 2006. ISBN 80-7315-134-0.
  28. VOJTA, Václav a PETERS, Annegret. *Vojtův princip: svalové souhry v reflexní lokomoci a motorické ontogenezi*. Praha: Grada, 2010. ISBN 978-80-247-2710-3.

## **SEZNAM PŘÍLOH**

- Příloha 1 – Informovaný souhlas zákonného zástupce nezletilého
- Příloha 2 – Souhlas s výzkumným šetřením

# **PŘÍLOHY**

## **Příloha 1 – Informovaný souhlas zákonného zástupce nezletilého**

### **Informovaný souhlas zákonného zástupce nezletilého**

#### **Informovaný souhlas se zpracováním osobních údajů a fotodokumentace**

Svým podpisem uděluji souhlas s poskytnutím osobních údajů a fotodokumentace nezletilého, jehož jsem zákonným zástupcem, které budou použity při zpracování bakalářské práce Terezou Kašovou (FZS ZČU, obor Fyzioterapie). Zároveň souhlasím s anonymní publikací, ve které budou poskytnuty jeho/její údaje a fotodokumentace a byl(a) jsem seznámena s tématem práce a průběhem výzkumu.

**Ve Zbůchu dne:**

**Jméno a příjmení nezletilého:**

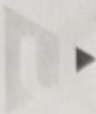
**Jméno zák. zástupce:**

**Příjmení zák. zástupce:**

**Podpis zák. zástupce:**



## Příloha 2 – Souhlas s výzkumným šetřením

 FAKULTA ZDRAVOTNICKÝCH STUDIÍ  
ZÁPADOČESKÉ UNIVERZITY  
V PLZNI

**Žádost pro oslovenou instituci**

Vážená paní ředitelko,

Dovolujeme si Vás požádat o povolení výzkumného šetření v instituci : *Centrum pobytových a terénních sociálních služeb Zbůch*, jež je součástí závěrečné bakalářské práce studentky Terezy Kašové posluchačky bakalářského studijního programu *Fyzioterapie, Fakulty zdravotnických studií, Západočeské univerzity v Plzni*.

**Hlavním cílem této práce** je zhodnotit význam a výsledky po absolvování hipoterapie ve fyzioterapii u dětských pacientů s dětskou mozkovou obrnou.

**Sledovaný soubor** tvoří dětská pacienta s diagnostikovanou dětskou mozkovou obrnou absolvující hipoterapii ve fyzioterapii.

**Sběr dat** bude proveden pomocí Reach testu, Modifikované Ashworthovy škály, měření úhlů v kyčlích do abdukce pomocí goniometru a pomocí Knee to wall testu

v souladu s etickými zásadami, aktuálně platnou *Metodikou zpracování kvalifikačních prací* fakulty a standardy akademického psaní.

Závěrečná práce je zpracována pod odborným vedením Mgr. Šárka Stašková

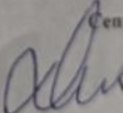
Výsledky šetření Vám po dokončení práce rádi poskytneme.

Prosíme o sdělení Vašeho rozhodnutí:

Souhlasím

Nesouhlasím

V L. *Zbůch* ..... dne *14. 3. 2024*

  
.....  
Razítko a podpis zástupce instituce

Centrum pobytových a terénních  
sociálních služeb Zbůch  
státní příspěvková organizace  
V sídlišti 347, 330 22 Zbůch  
(1)