

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra chovu hospodářských zvířat



**Účinky hipoterapie u kojenců a batolat s dětskou
mozkovou obrnou**

Bakalářská práce

Kateřina Sochorová

Zoorehabilitace a asistenční aktivity se zvířaty

Ing. Jana Doležalová, Ph.D.

© 2019 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Účinky hipoterapie u kojenců a batolat s dětskou mozkovou obrnou" jsem vypracovala samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce. Jako autorka uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušila autorská práva třetích osob.

V Praze dne 17. 04. 2019

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala vedoucí mé bakalářské práce Ing. Janě Doležalové Ph. D., za odborné vedení, věnovaný čas a v neposlední řadě ochotu a trpělivost. Také bych chtěla poděkovat Bc. Monice Šťastné Kohoutové DiS., která se zabývá hipoterapií v rané péči na Toulcově dvoře, protože díky ní jsem tuto zkušenost mohla zažít a zvolit si právě toto téma na bakalářskou práci. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za jejich podporu a trpělivost během celého mého studia.

Účinky hipoterapie u kojenců a batolat s dětskou mozkovou obrnou

Souhrn

Bakalářská práce se zabývá tématem hipoterapie u kojenců a batolat s dětskou mozkovou obrnou a shrnuje informace ve formě literární rešerše o účincích a metodice hipoterapie u kojenců a batolat.

Dětská mozková obrna (dále jen DMO) je neprogresivní poškození mozku, které může mít za následek poruchy pohybu, držení těla, kognice a také problémy v psychosociální sféře. K tomuto poškození dochází nejčastěji v období prenatálním, perinatálním, méně často pak postnatálním. Nejčastější rizikové faktory vzniku DMO zahrnují předčasné narození, nízkou porodní hmotnost, mnohonásobné těhotenství a infekci. Nejpřesněji je toto onemocnění diagnostikováno až postnatálně, jelikož ultrazvuk dokáže rozpoznat nanejvýš polovinu případů s malou přesností. Prevalence výskytu dětské mozkové obrny je 1-3 děti na 1000 živě narozených dětí.

Hipoterapie má u klientů s DMO pozitivní účinky na jednotlivé systémy lidského těla. Obrovský účinek má hipoterapie na myoskeletální složku. Jedná se zejména o mobilizaci kloubů, normalizaci svalového tonu, posilování a protahování svalů, a v neposlední řadě má také pozitivní vliv na koordinaci a rovnováhu. Dále hipoterapie ovlivňuje centrální nervovou soustavu (dále jen CNS). Jedná se o takzvanou facilitaci, kdy se zvyšuje dráždivost nervových struktur, a postupně tak dochází ke zlepšené výměně informací mezi CNS a motorickými neurony. Pozitivní účinky se objevují i v psychosociální sféře a respiračním systému.

Závěr práce se zaměřuje na metodiku hipoterapie, a to zejména na jednotlivé polohy využívající se u kojenců a batolat. Průběh hipoterapie je u takto malých dětí odlišný než u dospělých. Podle stupně zralosti posturální motoriky dítěte se určí poloha, ve které se bude polohovat. Mezi nejvyužívanější polohy u kojenců a batolat patří indián, poloha vleže na zádech, vleže na břiše a vleže s oporou o předloktí.

Na základě zkoumaných studií, je hipoterapie u kojenců a batolat nejvýznamnější s porovnáním u jiných věkových kategorií. Čím dříve se tedy začne s terapií, tím markantnější budou výsledky.

Klíčová slova: hipoterapie, kůň, batole, kojeneček, dětská mozková obrna

Effects of Equine assisted therapy in infants and toddlers with cerebral palsy

Summary

The bachelor thesis deals with the topic of Equine assisted therapy in infants and toddlers with cerebral palsy and summarizes information in the form of a literature review on the effects and methodology of Equine assisted therapy in such young children.

Cerebral palsy is a non-progressive brain damage that can result in movement disorders, posture, cognition and also problems in the psychosocial sphere. This damage occurs most often prenatally, perinatally, less frequently postnatally. Common risk factors for developing cerebral palsy include prematurity, low birth weight, multiple gestation, and infection. The best possible diagnosis is precisely done postnatally, since ultrasound can recognize at most half of the cases and with little accuracy. The prevalence of cerebral palsy is 1-3 children per 1,000 live births.

Hippotherapy has great effects on individual systems of the human body for DMO clients. Equine assisted therapy has a huge effect on the myoskeletal component. In particular, it involves joint mobilization, normalization of muscle tone, strengthening and stretching of muscles, and last but not least, has a positive effect on coordination and balance. Furthermore, Equine assisted therapy affects the central nervous system (CNS). This is the so-called facilitation, where the nervous structures become more exciting, and gradually, the CNS and motor neurons exchange information. Positive effects also occur in the psychosocial sphere and respiratory system.

The conclusion of the thesis focuses on the methodology of Equine assisted therapy, especially on individual positions used in infants and toddlers. The course of Equine assisted therapy is different in these small children than in adults. Depending on the maturity of the child's postural motoring, the position at which the child will be positioned will be determined. Among the most frequently used locations are the Indian, the lying position on the back, the backward prone position and the backward prone position with the forearm support.

Based on the studies examine, hippotherapy in infants and toddlers is the most significant in comparison with other age groups. The sooner the therapy begins, the more prominent the results will be.

Keywords: Equine assisted therapy, horse, toddler, infant, cerebral palsy

OBSAH

1	ÚVOD	1
2	CÍL PRÁCE	2
3	LITERÁRNÍ REŠERŠE	3
3.1	DĚTSKÁ MOZKOVÁ OBRNA	3
3.1.1	Příčiny vzniku DMO	4
3.1.2	Diagnostika	4
3.1.2.1	Prenatální	4
3.1.2.2	Postnatální.....	5
3.1.3	Formy DMO a její projevy	5
3.1.3.1	Spastické formy	5
3.1.3.2	Nespastické formy	8
3.1.4	Klasifikační systém a měření	9
3.1.4.1	GMFCS – E&R – Gross motor function classification system – Expanded & Revised 9	
3.1.4.2	MAS scale.....	10
3.1.4.3	Battelle Developmental Inventory Screening Test	11
3.2	HIPOTERAPIE	12
3.2.1	Účinky hipoterapie	13
3.2.1.1	Myoskeletální složky	14
3.2.1.2	CNS – centrální nervový systém	15
3.2.1.3	Psychosociální oblast.....	16
3.2.1.4	Respirační systém	17
3.3	METODIKA HIPOTERAPIE	17
3.3.1	Využívání koně	17
3.3.1.1	Koně u jednotlivých poloh.....	17
3.3.2	Biomechanika koňského hřbetu a trojdimenzionální pohyb	18
3.3.2.1	Působící stimuly.....	20
3.3.3	Metodika a polohování na koňském hřbetu	21
3.3.3.1	Terapeutické cíle.....	22
3.3.3.2	Délka hipoterapeutické jednotky	23
3.3.3.3	Polohování	24
3.3.4	Hipoterapie u jednotlivých forem DMO	29
3.3.4.1	Spastická hemiparetická/plegická forma	29
3.3.4.2	Spastická diparetická/plegická forma	30
3.3.4.3	Spastická kvadruparetická/plegická forma	30
3.3.4.4	Dyskinetická forma – choreoatetóza.....	31
3.3.4.5	Dyskinetická forma – dystonie	31
3.3.4.6	Ataxická forma – cerebelární forma	32
4	ZÁVĚR	33
5	SEZNAM LITERATURY	34

1 Úvod

Dětská mozková obrna je jednou z nejčastějších neuromuskulárních onemocnění, které mohou vzniknout již před porodem, během porodu anebo po porodu. Díky stále se vyvíjející medicíně se o tomto neprogresivním postižení mluví více, a také se vyvíjejí nové metody léčby tohoto onemocnění. Slovo léčba není ve své podstatě ten nejsprávnější výraz, jelikož se tato nemoc nedá zcela vyléčit. Správně zavedeným pojmem je rehabilitace. U kojenců a batolat však mluvíme o takzvané habilitaci, kdy nedochází k přeučování, nýbrž přímo k naučení správného pohybového vzoru.

A právě o to se snaží hipoterapie. Jedná se o takzvanou animoterapii či zooterapii, která využívá léčebného působení zvířete na člověka. Tato terapie zažívá v poslední době velký rozmach jako součást komplexní léčby pro jedince s postižením. Zařazením hipoterapie do léčebného procesu u dítěte s dětskou mozkovou obrnou může mít důležitý přínos v posturálních a lokomočních problémech, se kterými se tyto děti nejčastěji setkávají.

Tak jako u každé jiné nemoci, je u tohoto onemocnění důležité včasné zahájení terapie, tedy již v raném věku dítěte, kdy ještě nejsou pevně dané pohybové vzorce. Tato terapie přináší úspěchy v podchycení špatného pohybového stereotypu a vedení ke správnému fungování pohybů v průběhu psychomotorického vývoje dítěte. Takové správné fungování se podporuje pomocí podnětů z periferie, které dráždí nervovou soustavu a vyvolávají určité reflexy, tedy odpovědi na různé situace.

Aby se opravdu dosáhlo kladných výsledků, je potřeba, aby fungovalo několik atributů. Nejdůležitější je vůbec chtít na koni pracovat. Důležité také je, aby tato kladná odezva přicházela i od koně. Další je vybrat správného koně a pracovat na koni efektivně, tedy ne moc krátce, ale ani ne moc dlouho.

Terapie koněm tedy maximálně využívá vše, co nám kůň nabízí – pohyb, kontakt, emoce a prostředí. Správná metodika tedy může vést k obrovským pokrokům, ale jak již bylo řečeno, DMO nelze vyléčit. Potíže s ní spojené lze jen zmírnit, zlepšit tak způsob života a umožnit život co nejvíce podobný životu zdravého člověka.

2 Cíl práce

Cílem bakalářské práce je pomocí dostupných zdrojů přiblížit hipoterapii a dokázat, zda je tato forma léčby účinná u kojenců a batolat s diagnostikovanou dětskou mozkovou obrnou. Práce bude zaměřena především na to, jak se díky léčbělepší koordinace pohybu, celková pohyblivost a v neposlední řadě i psychický stav klienta.

3 Literární rešerše

3.1 Dětská mozková obrna

Dětská mozková obrna (dále jen DMO) se skládá ze skupiny motorických poruch, které jsou způsobeny trvalým neprogresivním poraněním, které se vyskytuje v nezralém mozku. Děti s DMO mají sklon ke spasticitě, muskuloskeletálním problémům, poruchám pohyblivosti a poklesu pohybů pánve, což vede k nesprávným pohybovým vzorcům (Martín-Valero et al. 2018).

Dětská mozková obrna, odborně zvaná chronická neprogresivní dětská encefalopatie, je porucha pohybu nebo držení těla způsobená neprogresivním multifactorním poškozením mozku vyskytující se během období vývoje mozku v prvních letech života. Tato cerebrální léze vede ke změnám v řízení pohybů a držení těla, narušení rovnováhy, svalovým změnám a obtížím při pohybu, které ohrožují výkon běžných každodenních činností. Dítě s mozkovou obrnou lze rozpoznat díky zpožděnému globálnímu motorickému vývoji a díky přítomnosti abnormálních vzorců pohybu a držení těla (Ribeiro et al. 2017).

Kim (2016) definuje DMO jako přetrvávající, ale neprogresivní poruchu postojového a pohybového systému, spojenou s omezeními funkční aktivity a senzoryckými, kognitivními a komunikačními problémy, epilepsií a problémy s muskuloskeletálním systémem. Dále se objevuje zvýšený svalový tonus, kloubní kontraktura a abnormální svalová kontrakce. Jako jedna z nejvíce postižených sfér u dětí trpících tímto onemocněním je psychomotorika, což vede ke značnému zhoršení rozvoje dovedností (Vargas et al. 2016). Ačkoli je anatomická léze u mozkové obrny statická, výsledné dysfunkce jsou často progresivní (Benda et al. 2003).

DMO může dále narušovat spánkový režim. Studie odhadují, že poruchy spánku se u všech dětí s DMO pohybují od 5 % do 40 %. Problémy se spánkem mohou ovlivnit zdraví a vývoj malých dětí v mnoha ohledech, včetně učení a paměti, regulace nálady, pozornosti, chování a imunitní a metabolické funkce (Griffith et al. 2015).

DMO je nejčastější tělesné postižení dětí, s prevalencí 2–3 děti na 1000 živě narozených dětí (Mishra 2018). Podle studie Kuntze et al. (2018) jsou odhady celosvětové prevalence DMO od 1,5 do 4 na 1000 nově narozených dětí.

3.1.1 Příčiny vzniku DMO

Mezi nejčastější rizikové faktory pro DMO patří předčasné narození, nízká porodní hmotnost, mnohonásobné těhotenství a infekce. Nejčastějším prenatálně působícím etiologickým faktorem jsou infekce v prvním trimestru gravidity, zejména tzv. TORCH komplex (toxoplazmóza, rubeola, cytomegalovirus, herpes) (Krejčí et al. 2014).

Dle Lantelme-Faisan & Honců (2018) se dělí dětská mozková obrna na základě příčin vzniku na prenatální 50 % (předčasný porod, infekční onemocnění matky během těhotenství, genetické a metabolické defekty, hypotrofie embrya, hypertenze během těhotenství, vícečetné těhotenství), perinatální (negativní anamnéza, asfyxie, nitrolebeční krvácení, déle trvající porod, jiné komplikace) a postnatální 10 % (infekce, nitrolebeční krvácení).

Kudláček (2012) uvádí, že vznik DMO je úzce svázán s obdobím kolem porodu, nejpozději však do šestého měsíce roku života dítěte. Pokud vycházíme ze statistických studií a analýz, jasně z nich vyplývá, že 75–80 % případů spadá do období prenatálního vývoje, a pouze 10–15 % případů je zapříčiněno hypoxií mozku, jež je spojována s komplikovaným porodem.

3.1.2 Diagnostika

V souvislosti s inovativními technologiemi v neonatologii umožňuje intenzivní péče o předčasně narozené děti záchranu životů i při hmotnosti 500 gramů, což zvyšuje počet pacientů, kteří potřebují včasné rehabilitační intervence (Strashko et al. 2016).

3.1.2.1 Prenatální

K nejčastější prenatální diagnostice patří ultrazvuk. Avšak studie potvrzují, že tato metoda není účinná, co se týče diagnostikování dětské mozkové obrny.

Kudláček (2012) uvádí, že pomocí ultrazvuku je obtížné poznat ještě během těhotenství poškození (lézi) mozku, které by upozorňovalo na možnost vzniku DMO. Kuban (2009) tvrdí, že při zpětném hodnocení kraniálního vyšetření ultrazvukem bylo zjištěno, že touto metodou byla odhalena pouze polovina dětí z těch, jimž byla v pozdějším věku diagnostikována DMO. Nakonec pak Beaino et al. (2010) dokonce uvádí, že lebečním ultrazvukem je odhalena pouze jedna třetina případů DMO.

3.1.2.2 Postnatální

Jednou z nejjednodušších a také nejčastějších metod, které mohou signalizovat poškození mozku, je tzv. Apgar skóre. Jde o vizuální pozorování pěti tělesných funkcí (pulz, dech, svalové napětí, reakce na podráždění a zbarvení kůže), jež se zaznamenávají v časovém období jednu, dvě a pět minut po porodu. V každém intervalu se provede součet (0-10 bodů), a pokud tento součet nepřesahuje šest bodů, lze usuzovat na možné zdravotní komplikace. Nicméně právě tato metoda je značně nepřesná a rozhodně neumožňuje žádný prognostický výhled ohledně rozsahu a typu/formy DMO (Kudláček 2012).

Další možností je MRI (magnetická rezonance) snímání mozku, což je preferovaným způsobem neuroimagingu pro DMO. MRI je užitečná pro identifikaci přítomnosti a umístění poranění mozku u téměř 90 % dětí s DMO (Griffith et al. 2013).

3.1.3 Formy DMO a její projevy

Pod označením DMO se skrývá celá škála syndromů, jež bylo nutné s rozvojem diagnostiky a léčby nějakým způsobem klasifikovat. Prvními autory, kteří položili základ dnešní klasifikace, byli neurologové Balf a Ingram (1955) (Kudláček 2012).

3.1.3.1 Spastické formy

Spastická mozková obrna je nejběžnější variantou poruchy, která zahrnuje přibližně 80 % případů (Mishra 2018). Popisujeme-li spasticitu od narození, vidíme, že již v poloze na břiše jedinec není s to hýbat hlavou a nohy má skrčené (ve flexi) v kyčlích a v kolenou při poloze na zádech, přičemž tato svalová napětí vytvářejí typický pohybový vzorec. Ten se projevuje mezi čtvrtým a pátým měsícem jako celkové svalové napětí. Spasticita se rozvíjí i na šíji, takže jedinec má hlavu stočenou k jedné straně (Kudláček 2012).

První lokomoční tendencí je plazení. Spastické dítě se také plazí, ale později, přičemž dolní končetiny jsou tonicky extendovány, nebo činí flekční pohyby v abdukci kyčlí. Dosažení stádia plazení patří ke kladným milníkům vývoje. Plazení považujeme za patologické tehdy, jestliže se dítě opírá pěstmi či o kořen ruky a jestliže při lezení má stehna rotována dovnitř a bérce tak divergují (Čápková, 2008).

Děti se spastickou formou DMO mají často problémy s posturální stabilitou hlavy, trupu a pánve, s rovnováhou a koordinací, dále také bývají přítomny obtíže spojené s chůzí, které jsou následkem spasticity svalů dolních končetin (Whalen & Case-Smith 2012).

V poloze na zádech můžeme vidět nesymetrické držení nohou, přičemž jedna je přitažena k tělu. To vede k tomu, že druhá noha, většinou levá, je neschopná ohybu a zároveň u ní dochází k rotaci dovnitř, což posléze vede k luxaci kyčle. To má za následek překřížení obou nohou (extenze – addukce) (Kudláček 2012). Na horních končetinách jsou ramenní klouby ve vnitřní rotaci, loketní klouby v maximální flexi či extenzi, zápěstí v pronaci a ruka v pěst, na dolních končetinách pak nalézáme extenzi v kyčelních kloubech, vnitřní rotaci a addukci, kolenní klouby jsou v extenzi, prstce také a hlezno je drženo ekvinózně (Čapková 2011).

Spasticita u těchto dětí snižuje rozsah pohybu v kyčelních kloubech a v důsledku zvýšeného tahu svalů pod nefyziologickým úhlem se zvyšuje riziko subluxe až luxace hlavice kyčelního kloubu (Noonan et al. 2004). Spasticita navíc způsobuje abnormální distribuci svalového tonusu v trupu a končetinách. Specificky abnormální svalový tonus svalů kyčlí a související smyslové deficit, jako je špatné vnímání kůží a propriocepce, může způsobit špatnou posturální kontrolu a rovnováhu (Lucena-Antón et al. 2018).

- **Kvadruparetická forma**

U kvadruparetické formy jde o spastické postižení všech čtyř končetin. Kvadruparetická forma se projevuje jako těžší forma diparézy, kdy jsou více postiženy dolní končetiny. Vzniká stejně jako diparetická forma na základě postižení mozku v oblasti jeho kmene. Kvadruparetická forma oboustranná má podobné příznaky jako forma hemiparetická, vzniká při rozsáhlém poškození mozku, v obou mozkových hemisférách. Tato forma DMO je jednou z nejtěžších, postižené děti většinou nechodí a pro těžké kontraktury mají velice omezenou pohyblivost horních končetin. Větší procento dětí s tímto postižením má sníženou inteligenci a časté epileptické záchvaty (Čadová et al. 2015). Prognóza této formy postižení je nejméně pozitivní (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

- **Diparetická forma**

Spastická diplegie je nejčastějším typem dětské mozkové obrny. Tvoří přibližně 44 % celkového výskytu mozkové obrny, a představuje 80 % postižených předčasně narozených dětí (El-Meniawy et al. 2011).

Tato forma je typickým následkem periventrikulární leukomalacie, která vzniká u předčasně narozených dětí. Projevuje se rozsáhlou spasticitou dolních končetin. Reflexy svalů a šlach jsou zvýšené. Spasticita na horních končetinách se objevuje méně často. V 50 % případů se přidružuje i epilepsie a dysmorfismus (rozštěp patra). Intelekt nebývá ovlivněn (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

Sed je důležitým krokem pro to, aby dítě dosáhlo vzpřímeného držení těla proti gravitaci, a také nezbytnou aktivitou pro zajištění posturálního pozadí, potřebného pro funkční pohyb horních končetin. Nicméně spastické diplegické děti se špatnou kontrolou trupu často vykazují obtíže s dosažením vyvážené polohy sedu a projevují špatnou polohu sedu, jako je ohnutý trup s kyfotickým zakřivením páteře. Dále mají tyto děti výraznou slabost v trupu a spasticitu končetin. Některé mají dokonce motorické poškození horních končetin (El-Meniawy et al. 2011).

- **Hemiparetická forma**

33-39 % dětí s diagnózou mozkové obrny má hemiparetickou DMO. „Hemiplegie“, „hemiparéza“ nebo „unilaterální“ DMO ovlivňuje pohyb a svalový tonus na jedné straně těla, i když často bývá ovlivněna i druhá strana těla, avšak v menší míře (Griffith et al. 2013).

Nejčastěji tato forma vzniká následkem ohniskového zranění (krvácení, arteriální okluze) (Lantelme-Faisan & Honců 2018). Podle Griffith et al. (2013) je nejčastější příčinou hemiplegické DMO „mrtvice“ v době před porodem, během porodu nebo po porodu. Zranění jedné strany mozku, způsobuje postižení opačné strany těla; to může mít za následek slabost paží, nohou nebo obojího na jedné straně těla. 60 % dětí s hemiplegickou DMO má záchvaty v novorozeneckém období. Hemiplegická DMO se často projevuje již v prvním roce života, kdy si rodiče všimnou preference jedné ruky, což je u dětí v tomto věku velmi neobvyklé. Další známky zahrnují zatnutí jedné ruky v pěst a flexi (ohnutí) lokte na postižené straně.

Nejběžnější příznaky hemiplegie u dětí mladších 18 měsíců jsou:

- Upřednostňování jedné ruky, zatínání druhé ruky v pěst nebo sahání po objektech křížem přes tělo, nebo nepoužívání obou rukou během hry.
- Zpoždění v počátečních motorických milnících – převalování, sezení, snaha postavit se, chození.
- Ztuhlost nebo slabost svalů na jedné straně těla.
- Obtížnost s časným rozvojem chůze a rovnováhy.
- Asymetrický pohyb a držení těla (Griffith et al. 2013).

Hrubá motorická funkce 88 % dětí s hemiplegií je klasifikována jako GMFCS 1. To znamená, že téměř všechny děti s hemiplegií mohou chodit do 2 let věku bez asistenčních pomůcek (Griffith et al. 2013).

Přidruženými chorobami jsou divergentní strabismus, homonymní hemianopie a hemihypogenez. Intelekt nebývá postižen, ale 30 % dětem hrozí epilepsie (Lantelme-Faisan & Honců 2018). Griffith et al. (2013) dokonce uvádí, že se epilepsie může vyskytnout u 40-67 % dětí s hemiplegií, které se objevují později v životě.

3.1.3.2 Nespastické formy

- **Dyskinetická forma**

Jedná se o poruchu extrapyramidových drah a bazálních ganglií. Hybnost je narušena atetoidními nebo balistickými pohyby. Může být postiženo i kousací svalstvo, takže dochází k nekontrolovatelnému vyměšování slin. Jelikož nebývá postižena šedá kůra mozková, může inteligence zůstat nenarušena. Děti jsou pasivní a mají velmi málo spontánních pohybů. Ústa bývají otevřená a hlava je stočená k jedné straně. V poloze na zádech jsou obě nohy abdukovány. Při pokusu o sed je zjevné zpětné zaklonění hlavy. V sedu je zjevná tendence k pádu, který se jedinec pokouší vyrovnat. V každé poloze jsou u postiženého dítěte zjevná svalová napětí. Celkové stočení vede ke skolióze, popř. k subluxaci kyčle (Kudláček 2012).

Lantelme-Faisan & Honců (2018) rozdělují dyskinetickou formu dětské mozkové obrny na atetoidní formu přesněji choreoatetózu a dystonickou formu neboli dystonii. U atetoidní formy dominují v prvních měsících života poruchy tonu a problémy s přijímáním potravy a polykáním. Často se také vyskytuje opistotonus. Jedná se o pozici těla, ve které dítě leží a má obloukovitě prohnutá záda dozadu, které způsobují křeče zádového svalstva. Dále jsou charakteristické abnormální vzorce pohybů – neschopnost organizovat a správně provádět volní pohyby, koordinovat pohyby a udržovat posturální stabilitu. Atetóza je tedy stav, kdy se dějou nestabilní, nedobrovolné pohyby v kořenových částech končetin. Chorea je odlišuje převážně v rychlosti těchto pohybů, které navíc probíhají v akrálních částech končetin. Intelekt nebývá postižen. Dystonická forma je charakterizována výrazným kolísáním svalové tenze, která způsobuje abnormální posturu. Kvůli poruše izometrické kontrakce je narušena lokomoce. Projevují se problémy v orofaciální koordinaci, je zvýšená salivace a problémy s polykáním. Objevují se dystonické ataky.

- **Hypotonická forma**

Je charakterizována celkovým ochabnutím svalstva, avšak během vývoje většiny takto postižených dětí se forma mění v některou ze spastických forem, popř. ve formu dyskinetickou. Pokud nedojde k této změně, jedinec je těžce postižený s mozkovými malformacemi. Skutečností tedy zůstává, že se s jedinci s hypotonií příliš často nesetkáváme. Příčina tkví ve faktu, že „čistá“ hypotonie je poměrně vzácná, protože jak uvádí Kudláček (2012), centrální hypotonický syndrom přechází v:

- Syndrom spastický většinou mezi prvním a třetím rokem věku, a to většinou tak, že se postupně přidává jeden příznak za druhým.
- Syndrom dyskinetický, jenž je dalším vývojovým syndromem a který se projevuje nejčastěji okolo prvního roku dítěte.
- Vývoj mozečkových příznaků od mozečkové symptomatologie sdružené s některou spastickou formou až po celou řadu obrazů lézí mozečkových, které nepatří do kategorie DMO.

Lantelme-Faisan & Honců (2018) rozdělují dětskou mozkovou obrnu navíc na ataxickou formu (cerebrální ataxie). Cerebrální ataxie je vzácným postižením. Dominuje u ní centrální hypotonie a pozdní lokomoční vývoj. Později se projevuje ataxie, hypermetrie a záměrný třes. Děti jsou velmi flexibilní a mají velkou kloubní pohyblivost. Přidružená je často mentální retardace a epilepsie ve 30 % případů.

3.1.4 Klasifikační systém a měření

3.1.4.1 GMFCS – E&R – Gross motor function classification system – Expanded & Revised

Systém klasifikace GMFCS je pětistupňovou klasifikací, která rozlišuje děti s dětskou mozkovou obrnou na základě současných hrubých motorických schopností dítěte, omezení hrubé motorické funkce a potřeby asistenční technologie a mobility na vozíku. GMFCS – E&R obsahuje 5 věkových pásem (do 2 let, 2-4 roky, 4-6 let, 6-12 let a 12-18 let) (CanChild 2019).

V tabulce 1 jsou uvedeny úrovně postižení DMO:

Tab. 1. Úrovně postižení (Palisano et al. 2007).

Úroveň I	Chodí bez omezení
Úroveň II	Chodí s omezením
Úroveň III	Chodí s pomocí mobilního zařízení
Úroveň IV	Mobilita s omezeními, pomocí mobilního zařízení
Úroveň V	Přeprava pomocí invalidního vozíku

Charakteristika jednotlivých úrovní dle Palisano et al. (2007):

STUPEŇ I: Dítě se dostane do sedu a zpět, sedí na podlaze a volné ruce manipulují s předměty. Leze po ruce a kolenou, přitáhne se do stoje a dělá kroky s přidržením se nábytku. Začíná chodit mezi 18. měsícem a 2. rokem věku, bez potřeby jakýchkoliv lokomočních prostředků.

STUPEŇ II: Dítě se udrží v sedu na podlaze, ale potřebuje oporu rukou k udržení rovnováhy. Plazí se po břiše nebo leze po ruce a kolenou. Může se přitáhnout do stoje a dělá kroky s přidržením se nábytku.

STUPEŇ III: Dítě se udrží s bederní oporou v sedu na podlaze. Přetáčí se a plazí se po břiše dopředu.

STUPEŇ IV: Dítě má dobrou kontrolu hlavy, ale trup při sedu potřebuje oporu. Dítě se přetočí na záda a může se přetočit na břicho.

STUPEŇ V: Poškození hybnosti limituje volní kontrolu pohybu. V poloze na břiše a v sedu neudrží vzpřímenou posturu hlavy a trupu. Vyžaduje asistenci při přetočení.

3.1.4.2 MAS scale

Modifikovaná Ashworthova stupnice (MAS) měří rezistenci během pasivního napínání měkkých tkání a používá se jako jednoduché měřítko spasticity. Bodování (převzato z Bohannon a Smitha, 1987):

- 0: Žádné zvýšení svalového tonu.
- 1: Mírné zvýšení svalového tonu, projevené zatažením a uvolněním nebo minimálním odporem na konci rozsahu pohybu, když je postižená část (partie) pohybována ve flexi nebo prodloužení.
- 1+: Mírný nárůst svalového tonu.
- 2: Výraznější nárůst svalového tonu, ale postižené části se snadno pohybují.
- 3: Značný nárůst svalového tonu, obtížný pasivní pohyb.
- 4: Postižená část je tuhá v ohybu nebo prodloužení (Lucena-Antón et al. 2018).

3.1.4.3 Battelle Developmental Inventory Screening Test

Battelleův test je standardizovaná, individuálně spravovaná vyhodnocovací škála, která se vztahuje na děti od 0 do 8 let. Vyhodnocuje vývoj základních dovedností dětí a určuje vývojovou úroveň. Obsahuje celkem 341 položek seskupených do oblastí odpovídajících osobním, sociálním, adaptivním, motorickým, komunikačním a kognitivním dovednostem (University of Oslo 2007).

Jedná se o flexibilní, polostrukturované hodnocení, které používá kombinaci zdrojů, jako jsou:

- Pozorování dítěte.
- Rozhovory s rodiči a pečovateli.
- Důkladná vývojová historie (přehled milníků dosažených v každém věku a více).
- Sociální historie.
- Interakce s dítětem pomocí herních materiálů, hraček, dotazníků a úkolů (Logsdon 2018).

Battelleův test je typ hodnocení, který se běžně používá k určení, zda kojenci a děti splňují vývojové milníky, které jsou rozděleny do čtyř obecných kategorií:

- Fyzické milníky, jako je sezení, lezení a chození.
- Kognitivní milníky, jako je mimika obličeje a učení abecedy.
- Sociální a emocionální milníky jako rozpoznání vlastních emocí a emocí druhých prostřednictvím hry.
- Komunikační milníky, jako kdy se objevují první slova a naučení se gramatiky (Logsdon 2018).

Výzkum těchto milníků pomůže určit, zda dítě vykazuje časné známky poruch učení nebo má významné vývojové zpoždění. Je důležité pochopit rozdíl mezi vývojovým zpožděním a poruchami učení, protože vývojová zpoždění nemusí nutně předvídat, že dítě bude mít v budoucnu poruchy učení (Logsdon 2018).

3.2 Hipoterapie

Unikátem hipoterapie je empirický poznatek, že při polohování dítěte horními končetinami na koňskou zád' dle stupně ontogenetického vývoje dnes docílíme progresivního úspěchu v léčbě vyplývající z mnohých kazuistik. Kombinují se přitom dva poznatky. Prvním z nich je poznatek, že posuvná síla kroku koně vychází se zadních končetin; druhým je kraniokaudální vertikalizace dítěte. Díky této kombinaci se předpokládá stimulace globálního lokomočního vzoru obdobně jako u Vojtovy metody, resp. facilitace reflexní lokomoce plazením díky specifikace pohybu koňského hřbetu (Čapková 2011)

Miminko má při narození vytvořenou pouze nepříliš stabilní úložnou plochu, kterou se opírá o podložku. Až v průběhu vývoje se postupně učí tuto opěrnou plochu používat a rozšiřovat podle toho, jak dozrává jeho nervový systém. Na základě opory, která je k tomu nezbytně nutná, začíná tvořit své první samostatné pohyby. Pokud dojde k tomu, že se při tom nejčasnějším pohybovém a koordinačním vývoji, např. prenatálně, něco pokazilo, rázem se výchozí podmínky dramaticky změní. Nefunguje, nebo se výrazně opoždí pohybové učení, které v začátcích reprezentuje právě tvorba opěrné plochy. V každém lidském mozku je však uložen neporušený genetický vzor pro lidský pohyb. Chyby se vyskytují pouze na výkonné úrovni – v použití této matrice mozkiem a v technické realizaci pohybu, prostřednictvím nervových drah. Hipoterapie tedy spočívá v připomenutí přítomnosti tohoto genetického vzoru mozku a nervům. Prakticky je nutno donutit organismus na základě nějakých informací zvenčí k tomu, aby odpověděl právě použitím správného, v mozku uloženého pohybového vzoru. Při tom se předpokládá, že pokud se daný nervový spoj pro pohyb podaří vyvolat, organismus ho uloží a začne používat (Lantelme & Smíšková 2009).

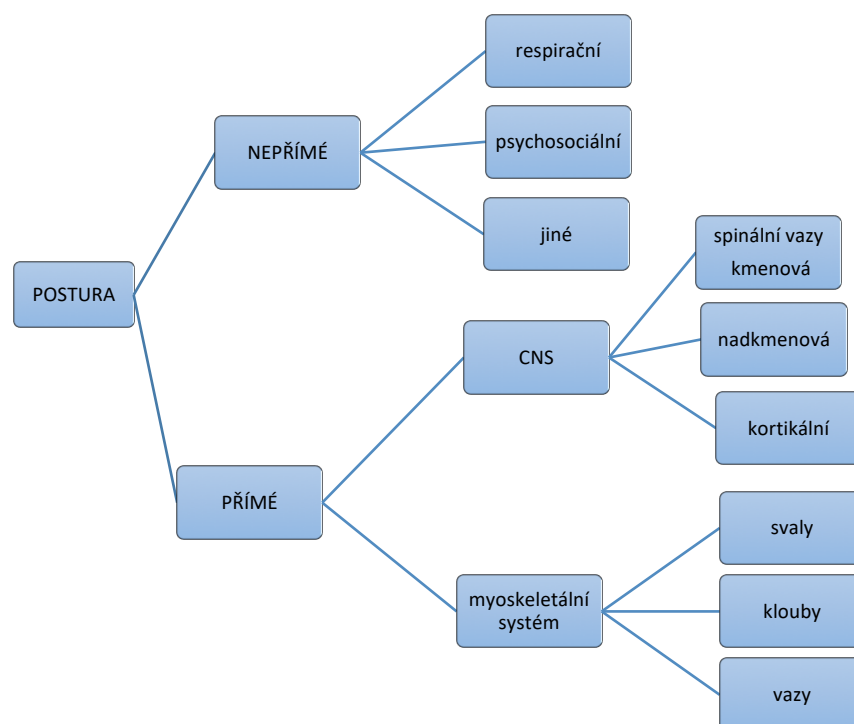
Dále se podle Lantelme-Faisan & Honců (2018) jedná o komplexní facilitaci nápravných procesů v individualitě, neurofyzilogii, psychomotorické úrovni (rozvoj lokomoce, stability, uchopování) a v neposlední řadě v sociální sféře (socializace, komunikace).

Principy hipoterapie rozdělují na:

- Stimulace globální postury a pohybových vzorců.
- Ovlivnění hlubokého stabilizačního systému.
- Proprioceptivní facilitace.
- Hmatová stimulace kůže.
- Aktivace vestibulárního systému.
- Vliv tepla (38 °C – tělesná teplota koně ovlivňuje ligamenta a podporuje cirkulaci krve. Dále pak ovlivňuje svalovou činnost a tlumí spasticitu.)
- Interoceptivní stimulace (zažívací trakt – peristaltika, respirační funkce).

3.2.1 Účinky hipoterapie

Jedná se o rehabilitaci, na kterou je v dnešní době pohlíženo jako na léčebný proces, který se snaží o maximální participaci člověka s postižením do společnosti a rehabilituje ho v oblasti motorické, psychické i sociální (Čapková 2016). Účelem hipoterapie je dosáhnout správné polohy těla, ve které přenos motorických impulzů stimuluje motorickou reakci jezdce, která je zodpovědná za diagonální pohyb koně opačně orientovanými rotačními pohyby různých částí páteře (Strashko et al. 2016). Lantelme-Faisan & Honců (2018) rozdělují účinky hipoterapie na přímé a nepřímé, které jsou znázorněny na obrázku 1.



Obr 1. Vliv hipoterapie na posturu (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

3.2.1.1 Myoskeletální složky

Rytmičtý, pravidelný krok koně podporuje kromě mobilizace kloubů i celkovou rytmizaci organismu. Narušení rytmu vede k asymetrii, poruše, vyčerpání, chorobě. Rytmizace organismu při hipoterapii se projevuje na činnosti všech orgánů, konkrétně na pohybovém systému, a především na normalizaci svalového tonu. Svalový hypertonus se u spastiků normalizuje (tedy snižuje) a hypotonus u chabých obrn tonizuje (tedy zvyšuje). V normalizaci svalového tonu hraje významnou úlohu také rotační složka pohybu, která u spastiků svalový tonus snižuje a u hypotoniků zvyšuje. Tímto komplexním působením trojdimenzioálních pohybů hřbetu koně na pacienta se podporuje i celková pohybová symetrie (Hollý a Hornáček 2005).

V roce 2004 skupina vědců v Ohiu v USA provedla studii, aby určila, zda má hipoterapie vliv na celkový funkční vývoj menších dětí (průměrně kolem 4 let) s dětskou mozkovou obrnou. V průběhu hipoterapie byl zaznamenán pozitivní vliv na funkční motorický výkon a je dobrým nástrojem pro včasnou intervenci u malých dětí (University of Oslo 2007).

Ať už je klient na koni v jakékoliv poloze, je vynášen z těžiště svého i koně, a tím se aktivuje jeho stabilizační systém, cvičí se koordinace a rovnováha, zpevňují se a protahují svaly. Uvolněná pánev klienta kopíruje koňský hřbet v rytmickém a cyklickém pohybovém vzoru jako kdyby lezl nebo chodil (Česká hiporehabilitační společnost 2016a).

Centrum rovnováhy je neustále posouváno rytmem hřbetu koně a klient je nucen udržovat stabilitu (osu jeho těla a pozici kloubů) a reagovat na nabízené změny poloh. Tyto dynamické akce přinášejí excelentní senzoričtí aferenci, proces, který vede k následnému zvýšení reaktivity motorických a rovnovážných center v kůře mozku a podkorových oblastech a vyvolává nové a kvalitativně lepší pohybové vzorce (nový pohybový program) (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

Trojrozměrný pohyb koňského hřbetu navozuje normální pohyb dětí, svalovou relaxaci trupu, posilování svalů a obnovu motorické funkce. Rovněž bylo zjištěno, že je hipoterapie velmi účinná pro činnost svalů trupu u dětí s dětskou mozkovou obrnou, kterým chybí schopnost koordinovat tělo (Hyun et al. 2012).

Studie López-Roa & Moreno-Rodríguez (2015) bylo uvedeno zlepšení rovnovážných reakcí, jakož i přínosy v pohybovém systému v různých oblastech těla aktivací velkého počtu kinetických řetězců a dosažení lepšího uspořádání těla.

V práci Ribeira et al. (2017) bylo zjištěno, že rytmický a symetrický pohyb koně změnil středovou osu dítěte, zatímco obvod koně poskytoval trvalé jemné protahování spastických adduktorových svalů a dosáhl lepších výsledků než při jiných terapiích. Kwon et al. (2011) uvedli, že hipoterapie zlepšuje schopnost dětí s mozkovou obrnou ovládat pohyby trupu a hlavy v důsledku učení reagovat na rytmické pohyby.

Bertoti (1988) provedl první datovou studii v oblasti hipoterapie. Pomocí stupnice vyvinuté pro studii Bertoti zkoumala držení těla u 11 dětí ve věku 2 roky a 4 měsíce až 9 let a 5 měsíců se spastickou diplegií nebo kvadruplegií. Děti se zúčastnily jednorodinové hipoterapie, dvakrát týdně po dobu 10 týdnů. 8 z 11 dětí dosáhlo zlepšení posturální kontroly ve stoje. Tato studie naznačuje tendenci většího zlepšení u mladších dětí, s méně závažnou formou dětské mozkové obrny (dále jen DMO) (Hamill et al. 2007).

Další studie uváděla zlepšení v oblasti spasticity kyčelních adduktorů, která byla hodnocena pomocí MASS, u 10 dětí se spastickou DMO, ale byly uvedeny pouze okamžité účinky po 30minutové jednotce (Lucena-Antón et al. 2018). Lucena-Antón et al. (2018) také zjistili, že u dětí se spastickou DMO po hipoterapii došlo ke zlepšení předního naklopení pánve.

3.2.1.2 CNS – centrální nervový systém

Hipoterapie funguje na principu facilitace. Facilitační metody využívají v nadměrném množství facilitačně působící podněty (taktilní, zrakové) z periferie, které tak cíleně ovlivňují postižené funkce a klesí tím cestu správné funkce. Podněty ze smyslových orgánů přes zadní míšní rohy směřují do mozkových center (Hollý & Hornáček 2005).

Cíleným drážděním senzorů se aktivuje centrální nervový systém. Postupně dochází ke zlepšené výměně informací mezi ústředním nervovým systémem a vývojem vědomí spojeného s aktivním pohybem. Rozsah pohybových funkcí si udržíme jen pravidelným aktivním cvičením. Pokud se funkce nevyužívá, obvykle se do dvou let potlačí, resp. vymizí schéma pohybového vzorce (Hermannová et al. 2014). Česká hiporehabilitační společnost (2016) toto schéma nazývá jako propioceptivní neuromuskulární facilitace.

Senzomotorická kůra a další oblasti mozku zakomponovávají získané (naučené informace) do motorických vzorců, což se projevuje změnou motorického a psychomotorického projevu jedince (Honců & Bitnar 2016). Díky hipoterapii dochází k aktivaci vestibulárního systému a zlepšení prostorové orientace. Dále byl potvrzen pozitivní vliv na limbický systém – ten je odpovědný za kontrolu rozličných funkcí v těle.

Některé z těchto funkcí zahrnují interpretování emocionální odpovědi, ukládání vzpomínek a regulace hormonů. Limbický systém je také spojován se senzoryckou percepcí, motorickou funkcí a olfakcí (Čapková 2016).

V neposlední řadě ovlivňuje hipoterapie pozitivně i kognitivní schopnosti, a naopak kognitivní schopnosti ovlivňují výsledky hipoterapie. Tato skutečnost nebyla měřena, ale ve studii Hamilla et al. (2007) přišli na výsledky, že pokud bylo dítě schopné řídit se pokyny nebo žádostmi terapeuta, šance na zlepšení byly větší.

Hipoterapie jako včasná intervence pomáhá zvyšovat a rozvíjet kognitivní mechanismy dítěte, jako je paměť a pozornost (University of Oslo 2007). Čapková (2011) navíc dodává, že vysoká plasticita CNS, aktivována intenzivní stimulací z periferie umožňuje novotvorbu synapsí a pravděpodobně i regeneraci nebo dokonce i neogenezi některých neuronů. Aktivace pocitového mozku je tedy pro vznik paměťové stopy nutná a je jednou z nejvýznamnějších faktorů úspěšnosti hipoterapie oproti jiným fyzioterapeutickým přístupům, zj. u kojenců a batolat.

3.2.1.3 Psychosociální oblast

Zvíře zaujímá při hipoterapii zejména úlohu motivačního prvku. Každý člověk bude preferovat činnost, která ho baví a tím pádem bude provádět činnost pozorněji, pravidelněji a s větším efektem. A právě emoční vztah klienta hraje prostřednictvím limbického systému významnou úlohu při tvorbě nových motorických programů. Co nemá emoční náboj, to se nefixuje a ztratí se z paměti (Hollý & Hornáček 2005).

Podle Lantelme-Faisan & Honců (2018) změny svalové tenze a změna terapeutického prostředí jsou velmi často doprovázeny pozitivním emocionálním naladěním, vyplývajícím z faktu, že mají klienti silnou afinitu k této terapii, a ta často díky tomu vede k pozitivním změnám v komunikaci, verbální i nonverbální, úzkostných stavech a socializaci. Vargas et al. (2016) uvádějí příznivý vliv na motorickou a senzoryckou stimulaci, což má pozitivní vliv na psychickou, emocionální a sociální sféru pacienta.

Na klienty působí i výška koně. Děti tráví hodně času v kočárku nebo na zemi. Na koni se začnou rozhlížet po okolí, svět je zajímavější, stimuluje je to ke vzpřimování a narovnání. To vše se děje za velmi dobrého naladěního klienta, často přímo za velkého nadšení a pocitu radosti. Proto si tělo klienta všechno lépe pamatuje a následně použije v běžném životě (Česká hiporehabilitační společnost 2016a).

Druhým proudem je využití preoidipovského stigmatu. Komunikace s koněm má být podobná časné komunikaci mezi dítětem a matkou, u léčených se vybavují preoidipské zkušenosti. Kývavé a houpavé pohyby během jízdy na koni vzbuzují vzpomínky na život v děloze. Hlavním představitelem tohoto směru je Z. Kluver (Čapková 2016).

3.2.1.4 Respirační systém

Přenos rytmického pohybu na pánev a trup prohlubuje dýchání a narušuje až odbourává patologické stereotypy dýchání, ale i abdukci a extenzi kyčelních (v menší míře i jiných) kloubů (Hollý a Hornáček 2005). Dále Hollý et al. (2005) udává, že významný orgán v souvislosti s hipoterapií a postojem představuje bránice. Její posturální funkce je velmi úzce spojená s respirační funkcí: bránice je dýchacím svalem s posturální funkcí a břišní svaly jsou posturálními svaly s dýchací funkcí. Význam působení hipoterapie na bránici, a tím i na posturu, spočívá také v tom, že přestože jde o podněty s relativně nízkou intenzitou, práce bránice, a tím následně i dýchání, přetrvávají a ovlivňují posturu celý život a působí výrazně i na psychiku.

3.3 Metodika hipoterapie

3.3.1 Využívání koně

V hipoterapii platí, že když má kůň špatný pohybový stereotyp, tak jej přeneseme i na klienta, proto u koně sledujeme mechaniku pohybu a zdravotní stav hřbetu (Česká hiporehabilitační společnost 2016c). Nejdůležitějším kritériem pro výběr koně je podle Lantelme-Faisan & Honců (2018) rámec těla koně, šířka koňské zádi a kvalita kroku, přesněji délka a frekvence kroků. Úplným základem je docílit konkávní tělesné linie koně s „motorem pohybu“ na pánevních končetinách (Jiskrová 2005).

3.3.1.1 Koně u jednotlivých poloh

- **Poloha vleže na zádech**

Pro polohování vybíráme koně se širokým hřbetem a bedry. Stavba hřbetu musí zajistit stabilní polohu hlavy (ideální je louplá záď koně). Kvalitní reakci dítěte zajistí kůň s rotujícím trupem – zešíkmuje tělo dítěte podél páteře koně. Krok musí být pomalý, aby docházelo k balancování hlavy pomalu do stran (Hermannová et al. 2014).

- **Leh s oporou o předloktí**

Na tuto polohu se nejvíce hodí koně se širokým hřbetem a bedry, aby bylo zajištěno dostatek prostoru pro podporu, kterou zajišťuje v této poloze předloktí (Hermannová et al. 2014).

- **Sed a klek s oporou o dlaně**

Vybíráme koně se širokým hřbetem a bedry s výrazně rotujícím trupem, který intenzivněji trénuje rovnovážné reflexy a funkční asymetrii (Hermannová et al. 2014).

- **Sed s oporou o madla**

Výběr koně začíná být cílenější. Na stabilizování sedu je pacienty lépe přijímán kůň s širším hřbetem, poskytuje větší stabilizační základnu. Spastickým pacientům se sníženou schopností roztáhnout nohy na jeho obsednutí vybíráme koně užšího s oválným hřbetem. Krok koně pro nestabilní nebo spastické pacienty může být dlouhý až středně dlouhý, ale vždy pomalý (Hermannová et al. 2014).

- **Sed s asistencí**

Vybíráme koně s dostatečně dlouhým rámcem trupu. Šířka hřbetu musí vyhovovat dítěti, asistent se přizpůsobuje. Krok koně je delší a pomalý až středně rychlý podle stavu stabilizačních funkcí dítěte. Zejména děti s vyšším svalovým napětím netolerují rychlejší, drobnější krok menších koní (Hermannová et al. 2014).

3.3.2 Biomechanika koňského hřbetu a trojdimenzionální pohyb

Výsledný biomechanický a kineziologický obsah pohybových vzorců koně je dán součtem: anatomie, pohybových stereotypů, dynamiky chůze, délky kroku a terénu (Čapková 2016). Z hlediska mechaniky pohybu, na kterou se zaměřuje hipoterapie, se dělí koně na stimulační a inhibiční (relaxační). Stimulační pohyb je zajištěn prací hřbetu ve všech prostorových rovinách, z nichž jedna může být dominantní, frekvencí kroku, jeho kadencí a kmihem. Zachována musí být podmínka prostornosti. Proto se v hipoterapii nevyužívají plemena koní s drobným, málo prostorným krokem a vysokou frekvencí. U těchto koní se totiž ztrácí základní princip hipoterapie, podobnost mechaniky pohybu koně a člověka (Lantelme & Smíšková 2009).

Kůň se pohybuje homolaterálním vzorem, který jezdcí dává pohyb v 3D prostoru, tedy v rovině frontální, sagitální i transverzální. Tento přenos je uskutečňován přes kontaktní plochy (záleží na poloze), které se neustále podvědomě přizpůsobují rytmickým změnám. Tyto kontaktní plochy neboli punctum fixum, jsou zejména pánev a horní končetina, výjimečně používáme dolní končetiny. Pánev je punctum fixum ve všech pozicích v hipoterapii a veškerý přenos pohybových impulzů se děje přes ní. Proto postavení pánve má zásadní vliv na kvalitu hipoterapeutické jednotky. Kromě postavení pánve je důležitý i její pohyb, a to jak náklon, úklon, tak rotace. Pohyb v těchto rovinách by měl být vyvážený, pokud není, je možné pohybem koňského hřbetu tohoto dosáhnout a cíleně ovlivnit. V tomto jiném pohledu na využití koňského hřbetu se zaměřujeme zejména na zlepšení stereotypu chůze či lezení; přesto funkční rozsah pohybu pánve je kritériem i pro kvalitu jiných pohybových dovedností (Čapková 2016).

Pohybové impulsy z koně jsou přenášeny na jezdce frekvencí 90 až 110 impulzů za minutu (1,5-1,8 Hz) ve 3 pohybových rovinách (Kwon et al. 2011). Během 30minutové hipoterapie vyvolává trojrozměrný pohyb koně přibližně 2700–3300 opakovaných podnětů pro úpravu držení těla a tónu (Ribeiro et al. 2017).

Čapková (2016) rozděluje metodický postup striktně na dva principy – princip senzomotorické stimulace a princip diferenciací. 1. fází je neustálé vychylování koňského hřbetu, které nutí pacienta k adaptaci na tyto pohyby. Toto je zpočátku spojeno s aktivací podkorových rovnovážných center a volní snahou. Poté dochází již k tomu, že se dítě snaží pohyb koně předvídat a tím začne využívat formu kontroly pohybu feed-back i feed-forward. Po dosažení určitého momentálního rámce pohybové dovednosti se CNS snaží přesunout řízení a kontrolu pohybu na nižší podkorová centra. V tuto chvíli nastupuje druhá fáze – diferenciací, laicky řečeno dokonalé splynutí s koněm. Dochází k minimální účasti všech svalů a pouze k odpovědi na pohyb koňského hřbetu, tedy střídání pravé a levé strany, což se kontralaterálně projevuje na trupu. Díky těmto dvěma principům je možné zařadit do péče klienty od 3 měsíců věku.

Při hipoterapii je zásadní, aby:

- Chod byl čistý, tj. kůň nesmí kulhat nebo mít vrozený špatný pohybový vzor.
- Chod byl pravidelný, tj. nezkracuje se ani se neprodluhuje žádná z jednotlivých fází kroku.
- Byl kvalitní kmih, tj. dostatečná energie závislá na odrazu zadních končetin (týká se zj. zdravotního stavu a pozornosti koně) (Čapková 2016).

3.3.2.1 Působící stimuly

- **Rytmus**

Rytmický krok koně reguluje kontrakci a relaxaci svalu. Fyzioterapeut má možnost navodit u pacienta normotonus (fyziologický stav) snížením svalového napětí u svalů hypertonických – zvýšený napětí u svalů hypotonických – snížený svalový tonus. Pomalým krokem koně vznikají poddimenzované nebo optimální sensorické informace, které poskytují dostatečný časový prostor pro řídicí, kontrolní a opravnou činnost CNS. Předimenzované sensorické informace (rychlý krok koně) mozek časově nezvládá zpracovat (Hermannová et al. 2014).

Jak kůň chodí, jeho těžiště je přemístěno nahoru a dolů, ze strany na stranu, a obsahuje rotační složky pohybu, které jsou podobné normální chůzi člověka. Dokonce i když se kůň otočí jedním směrem, tělo jezdce automaticky kompenzuje sklonem v opačném směru. Dítě se tak automaticky naučí přizpůsobit se konkrétnímu typu chůze koně (El-Meniawy et al. 2011)

- **Destabilizace**

Narušováním těžiště při balancování na hřbetě koně uvede fyzioterapeut do aktivity funkce, které se podílí na udržování rovnováhy. Požadavkem stabilizovat tělo pacienta podněcuje řídicí činnost CNS (Hermannová et al. 2014).

- **Prostornost**

Pomalejší tempo a méně prostornější krok ztěžuje splynutí s koněm u koně s velkým rámcem trupu a nabízí tak především senzomotorickou stimulaci. U koně s malým rámcem je tomu naopak. U koně s velkým rámcem trupu rychlejší tempo a prostornější krok ulehčují splynutí s koněm a převažuje princip disociace, u koně s malým rámcem opět naopak (Čapková 2016).

- **Lateralita**

Laterální krok koně nutí pacienta kontralaterálně reagovat. Fyzioterapeut diferencuje motorické funkce pravé a levé poloviny těla. Společné působení aktivuje komplexní posturolokomocní reakci těla a jeho řídicí složky (Hermannová et al. 2014).

- **Kadence (frekvence)**

Kadence je počet kroků během určité časové jednotky. Dlouhý krok v nízké akci vyvolává pomalejší pohybové impulsy v oblasti rovnováhy na zádi s dominantním rotačním pohybem a vede k segmentální diferenciaci trupu. Krátký krok v rychlé kadenci a s vysokou akci končetin vyvolává výrazné pohybové impulsy a působí jako stimulátor ve vertikalizaci klienta (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

- **Další faktory**

V hipoterapii se volí další prostředky, kterými je možno přizpůsobit pohyb koně potřebám klienta. Je to např. pravidelnost a stálost kroku, rychlost, členitost terénu, podklad. Chceme-li klienta pohybově stimulovat, zvolíme ostřejší tempo, chůzi v terénu či tvrdší podklad. Při relaxačním požadavku naopak tempo volnější, prostornost přiměřenou a měkký terén bez nerovností. Samostatnou kapitolou je práce s odstředivou silou při pohybu koně v oblouku, kdy se může cíleně stimulovat aktivita svalových skupin na jedné straně těla. V případě, že potíže klienta nemají vyhraněný stranový charakter, měla by hipoterapie být provozována na dlouhých rovných úsecích, aby stimulace pohybem byla svým kvalitativním charakterem shodná a zároveň kontinuální po požadovanou časovou jednotku.

Z tohoto pohledu lze tedy jednoznačně zhodnotit, že hipoterapie provozovaná v kruhové jízdárně či na drezurním obdélníku postrádá smysl (v případě že se jednostranná zátěž nevolí úmyslně (Lantelme & Smíšková 2009).

Změna terénu – tvrdý podklad (dlážděné cesty) slouží ke zdůraznění pohybových impulsů z koňského hřbetu za rytmického a pravidelného kroku. Pohyb koně po měkkém terénu (tráva, písek) zeslabuje intenzitu impulsů se současným nárůstem variability jednotlivých impulsů (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

3.3.3 Metodika a polohování na koňském hřbetu

Fyzioterapeut nebo ergoterapeut se specializací na hipoterapii klienta vyšetří, vybere mu koně a určí, v jaké poloze pojede, jak dlouho, v jakém terénu a jaké pomůcky využije. Terapeut stanovuje terapeutický plán a rehabilitační cíle, jen tak umožníme klientovi dosáhnout maximálního terapeutického efektu (Česká hiporehabilitační společnost 2016a).

Nejdříve se u dětí ověří jejich klinický stav. Sleduje se aktuální spontánní motorické projevy, kterými se demonstruje zralost a funkční stav centrální nervové soustavy – otočení na břicho, lezení, sed (schopnosti funkce vykonat a kvalitu funkce).

Dále se sleduje posturální zralost, kdy fyzioterapeut u dítěte posoudí stupeň vzpřímení těla – zda dítě leží, vzpřimuje se na předloktí, pokouší se sedět nebo stát. Důležité je také vybírat koně podle napětí svalu i dítěte. U pacientů s vysokým napětím mohou i malé chyby stav zhoršovat. Spastikům nepřidělujeme koně, jejichž hřbet má silný tonizační vliv na svalstvo (Hermannová et al. 2014).

V hipoterapii můžeme pracovat v otevřeném řetězci (punctum fixum je pánev) anebo v řetězci uzavřeném, kdy punctum fixum je pánev a horní končetina. Horní končetinu jako punctum fixum využíváme v pozici primárního vzpřímení, opačného sedu, asistovaného kleku a samostatného sedu s oporou. Horní končetinu využíváme v uzavřeném řetězci zejména pro terapii posturálně lokomočních vzorců, kdy horní končetina neplnila funkci manipulace a úchopu, ale plně se zařazovala do lokomoce. Z tohoto pohledu v hipoterapii u DMO využíváme stejný princip jako Vojtova či Kabatova metoda, u kterých se vychází z předpokladu, že pokud není lokomoční funkce ruky posilována, dochází k deaktivaci svalových řetězců, což má za následek pohybové problémy (Čapková 2016). Nadstandardní variabilita využitých poloh, při respektování posturálních schopností klienta, ovlivní jeho posturu, hrubou i jemnou motoriku a vegetativní funkce (Česká hiporehabilitační společnost 2016b).

3.3.3.1 Terapeutické cíle

- **Snížení spasticity**

Možnost kombinovat různé pozice během terapeutické lekce může vést ke snížení spasticity. Výsledkem optimalizování svalového tonu je inhibice patologických pohybových vzorců a stimulace fyziologických pohybových vzorců (Lantelme-Faisan & Honců 2018). Vzhledem k tomu, že je spasticita v trupu nerovnoměrně rozložena, a je to hlavní příčina abnormálního držení těla, lze říci, že pokles spasticity adduktorů by mohl zlepšit posturální kontrolu trupu (Lucena-Antón et al. 2018).

Chůze v pomalém tempu a po hladkém povrchu je potřebná pro inhibici patologických pohybových vzorců a spasticity. Terapeut volí rovný povrch s tvrdším povrchem k udržení rytmu. Kůň je veden rovně s minimálními změnami ve směru (pokud je potřeba změna směru, musí být provedena jemně) (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

- **Usnadnění lezení (kvadrupedální lokomoce)**

Pozitivní změny v kvalitě kvadrupedální lokomoce, konkrétně pak iniciace k tomuto pohybu, se u klientů často objevují po stimulaci křížových vzorců pohybu během terapeutické lekce. Výška a šířka koně ovlivňuje rozsah kyčelních kloubů a jejich abdukci a addukci. Terapeut volí koně s úzkým hřbetem se značnými sagitálními pohyby (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

- **Stimulace bipedální lokomoce a stability**

Kvalita lokomočních vzorů (chůze) nebo iniciace a facilitace k pohybu může být ovlivněna stimulací křížových pohybových vzorců, aktivací axiální stability a rovnováhy a podporou motivace k pohybu. U dětí s cereberální formou DMO je dosažení a zvýšení stability pánve a axiálního systému základní podmínkou pro udržování vzpřímení a iniciaci k chůzi. U dětí s výrazným vývojovým opožděním je úspěch dosažen v kombinaci s jinými rehabilitačními metodami. K podpoření stability a rovnováhy se preferuje vybírání koní s menšího nebo středního rámce s širším hřbetem. Krok se preferuje výrazný, prostorný a rychlejší po rovném povrchu a tvrdém podkladu. Příležitostně se využívá i měkký povrch pro zlepšení stability klienta (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

3.3.3.2 Délka hipoterapeutické jednotky

U dětí s diagnózou dětské mozkové obrny může terapeutická jednotka trvat řádově několik minut. Jakmile se organizmus dítěte unaví, další pohybová stimulace postrádá smysl, protože reakce na ni je poznamenána únavou a nemůže být tudíž kvalitní – fyziologická, a dokonce může dosavadní schopnosti klienta zhoršit. Intenzita celkové intervence je ideálně 2× týdně po dobu minimálně 3 měsíců, ale může trvat i roky. Velmi účinné jsou intenzivní týdny, kde klient jezdí 1–2× denně po dobu 5–7 dní (Česká hiporehabilitační společnost 2016a). Zlepšení hrubé motorické funkce u dětí s DMO bylo dříve popsáno se zaměřením na rozměr E GMFM díky hipoterapii prováděnou dvakrát týdně během 8 týdnů léčby (Ribeiro et al. 2017).

Ribeiro et al. (2017) uvádějí, že pět týdnů terapeutické jízdy na koni bylo postačující k dosažení pozitivních výsledků GMFM u dětí s DMO; subjekty studie však byly více samostatnější. V následné práci téže výzkumné skupiny bylo zjištěno, že po osmi týdnech měla hipoterapie pozitivní vliv na celkovou motorickou funkci a rovnováhu dětí s DMO na různých funkčních úrovních GMFCS: rozměr E na úrovni I; rozměry D a E na úrovni II; rozměry C a D na úrovni III; a rozměry B a C na úrovni IV.

Dále bylo zjištěno, že po 12 týdnech hipoterapie vykazovaly děti se spastickou DMO vyšší zlepšení GMFM skóre a toto zlepšení bylo udržováno po dobu až 12 týdnů po skončení léčby.

Metaanalýza náhodně vybraných kontrolovaných studií ukázala, že krátkodobá hipoterapie snižuje asymetrickou aktivitu adduktorových svalů kyčlí. Autoři také uváděli významný účinek hipoterapie nebo terapeutické jízdy na koni, když se aplikuje v 45minutových lekcích jednou týdně po dobu 8–10 týdnů (Alemdaroğlu et al. 2016). Dle Alemdaroğlu et al. (2016) byl také prokázán pokles spasticity kyčelních adduktorů u 9 dětí s DMO, hodnocených MAS, po 5 týdnech intervence. Podle nedávného systematického přezkoumání byla týdně jedna 45minutová lekce hipoterapie po dobu 8-10 týdnů postačující k dosažení pozitivních účinků na hrubé motorické funkce u dětí s DMO (Park et al. 2014)

Tabulka 2 uvádí shrnutí ze všech studií, které poukazují na to, při jak dlouhé intervenci se objevují pozitivní účinky. Výsledky všech studií se víceméně shodují.

Tab. 2 Shrnutí studií o délce hipoterapeutické jednotky.

STUDIE	OPAKOVÁNÍ	CELKOVÁ DOBA INTERVENCE
Ribeiro et al. (2017)	2x týdně	8-12 týdnů
Česká hiporehabilitační společnost (2016a)	2x týdně	12 týdnů
Alemdaroğlu et al. (2016)	1x týdně	8-10 týdnů
Park et al. (2014)	1x týdně	8-10 týdnů
Drnach (2010)	1x týdně	5-8 týdnů

3.3.3.3 Polohování

Dle stádia psychomotorického vývoje se volí následující polohy:

- **Indián**

U poruch, které jsou nejtěžší z hlediska posturální ontogeneze, se začíná polohováním kolmo na koňský hřbet, nejdříve na stojícím koni, poté na kráčejícím. Dítě se situuje distálněji od koňského krku, kde je nejširší oblast trupu koně a zároveň dochází k mírnějšímu snížení od střední roviny, což nám umožňuje oproti klasickému nastavení lepší extenzi trupu, zevní rotaci a abdukci stehna a vyhlazení krční páteře.

Díky pohybu koňského hřbetu zároveň dochází k výraznému snížení spasticity na dolních končetinách, které nám umožňuje přejít do samostatného sedu (Čapková 2016).

- **Poloha vleže na zádech**

Tato poloha se volí u dětí v lokomočním stádiu 0-3, s psychomotorickým vývojem na úrovni 1. a 2. trimestru (Lantelme-Faisan & Honců 2018). Dítě je v kontaktu s koňským hřbetem prostřednictvím zadní části hlavy a trupu. Leží centrováno uprostřed hřbetu, týl hlavy je položen na bedra. Hlava by neměla viset na zádi koně v záklonu. Nohy leží volně nad lopatkou koně, ruce položeny podél těla dítěte. Při kroku koně tělo dítěte kopíruje pohyb hřbetu, dochází k rotaci trupu a kontraktaci pletenců pánevních a ramenních. Poloha dítěte umožňuje upravit u dítěte nefyziologické držení hlavy. Stabilizování hlavy na bedrech koně aktivuje zapojení krčních svalů po obou stranách páteře a symetrizuje jejich funkci. Při stabilizování laterálně zešikmeného trupu se dítě opírá střídavě o pravé nebo levé rameno. Trénuje se na aktivní přesouvání těžiště. Rytmické destabilizování těla aktivuje hluboké i povrchové cití. Podporuje funkci senzomotorického systému (Hermannová et al. 2014).

V poloze vleže na zádech je striktně kontrolována symetrie polohy a trup. Nastavení pánve a uvolnění nohou je upravováno primárně (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

- **Poloha vleže na břicho (poloha primárního vzpřímení)**

Zdravé dítě má po dokončení třetího měsíce života položen základ pro správné držení těla, které by jej mělo provázet po zbytek života. Je to poloha tzv. primárního vzpřímení. Je to poloha, kdy leží miminko na břicho, opírá se o lokty, které jsou díky koňské zádi rozloženy do opory. Prsty na rukou jsou volné, pánev přirozeně sklopená směrem k podložce tak, že se opírá o stydkou kost, nohy volně visí pokrčené v nejhlubším místě sedu (za kohoutkem), hlava je držena v prodloužení páteře a není v záklonu. Dítě s poruchou koordinace má podle závažnosti poruchy větší či menší problém tuto polohu zvládnout. Z toho vyplývá, že nemá základní podmínky pro správné držení těla. A protože každý pohyb potřebuje ve svém počátku nějakou stabilní oporu, je správný pohybový vývoj ohrožen (Lantelme & Smíšková 2009).

Tato poloha se vybírá pro děti v lokomočním stádiu 0-3, s psychomotorickým vývojem na úrovni 1. a 2. trimestru (Lantelme-Faisan & Honců 2018). Dítě je v kontaktu s koňským hřbetem prostřednictvím přední části těla. Hlava leží na bedrech koně otočená na stranu. Nohy visí volně dolů, u dětí spastických leží nad lopatkou koně. Ruce pokládáme pokrčené na bedra koně (Hermannová et al. 2014).

Jedná se o polohu, u které se využívá podélné polohování na břicho, kdy už jde o imitaci normálního držení těla na konci druhého trimenonu – dítě je opřené o lokty s otevřenými dlaněmi. Později se v závislosti na vývoji plynule natahují ruce dítěte v loktech až do extenze. Dítě se tak postupně dostává do polohy vzorce normálního držení těla na konci druhého trimenonu (Čapková 2016).

Klient musí ležet symetricky a s koněm se musí dotýkat v ramenních kloubech a pánví v místě největšího pohybu. Prsty na ruce by měly být extendovány a v abdukci, zápěstí by nemělo být v dukci, dorziflexní tolerance do 10 °, zatímco je loketní kloub držen v semiflexi. Dlaně jsou opět položeny na místo největšího pohybu, takže není výrazná vnitřní a vnější rotace v ramenním kloubu (Lantelme-Faisan & Honců 2018). Tato poloha se tedy zaměřuje zejména na zapojení správných vzpřimovacích reflexů.

- **Leh s oporou o předloktí**

Tato poloha se volí pro děti v lokomočním stádiu 0-3, s psychomotorickým vývojem na úrovni 1. a 2. trimestru (Lantelme-Faisan & Honců 2018). Dítě pololeží na hřbetu koně obráceno směrem k zádi. V kontaktu se zvířetem je prostřednictvím vnitřních stran stehen, břicha a předloktí. Nohy jsou pokrčeny do trojflexe, předloktí a ruce jsou položeny na bedrech koně volně v rovině podél jeho páteře dlaněmi dolů (Hermannová et al. 2014). Podle stupně vývoje a motivace mohou být ruce extenzovány v loktech pro lepší oporu (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

Dítě trup stabilizuje pomocí pletenců, které tvoří čtyři opěrné body. U dítěte nastupuje vzpřimování do prostoru, kdy dítěti pomáháme udržet pevné postavení horní končetiny. Nároky na stabilizování se budou zvyšovat. Kůň poskytuje příležitost k trénování rovnovážných a vyvažovacích reflexů ve vyšší posturální poloze. Zešikmení trupu dítě vyrovňuje aktivním přesunutím těžiště zpět. Připravuje končetiny dítěte na stabilizování těla při lezení způsobem, že při zešikmení beder dojde ke stabilizaci trupu opřením o levý loket, a ramenní pletence se funkčně asymetrují. Dítě nesmí na koni křečovitě zaklánět hlavu, jelikož by to naznačovalo, že není na vzpřimování připraveno. Doprovázeno bývá i křečovitým napínáním dolních končetin. V tomto případě se vrátíme k pozici vleže buď na břicho nebo na zádech, a snažíme se snížit napětí svalů. Spastické dítě tedy vzpřimujeme až po docílení symetrického držení dolních končetin a povolení pánve (Hermannová et al. 2014).

- **Sed a klek s oporou o dlaně**

Tato poloha se vybírá u dětí v lokomočním stádiu 4-5, s psychomotorickým vývojem na úrovni 3. trimestru a u dětí, které nedokážou samy sedět (Lantelme-Faisan & Honců 2018). Dítě sedí nebo „poloklečí“ na hřbetě koně směrem k zádi, opírá se o sedací hrboly a vnitřní stranu stehen. Polosed a poloklek je mezistupeň mezi vzpřímením na lokty a sedem. Dlaně jsou opřeny o bedra koně. Hlava se nezaklání. Dítě stabilizuje polohu na čtyřech bodech. Opěrná plocha se zmenšila, vzpřímení trupu zvyšuje nároky na udržování rovnováhy a kontrolu hlavy. Do stabilizování jsou aktivně zapojeny kyčelní a ramenní klouby. U dětí, které ve vzpřímení nesedí symetricky, bortí se do strany nebo kulatí záda, umožní opora o dlaně trup vyrovnat a svalstvu symetricky reagovat (Hermannová et al. 2014). Tato pozice vychází z cíle usadit klienta na sedací hrboly, zaujmout neutrální postavení pánve, dojít k centraci ramen a kyčelních kloubů a dojít k tomu, aby byla opora poskytována otevřenými dlaněmi na zádi koně. V poloze v sedě čelem k zádi koně se striktně hlídá symetrie polohy a trup.

Důraz je kladen na polohu pánve, která nese hlavní zdroj pohybu přenášeného z koňského hřbetu. Je také nezbytné kontrolovat přenos křížového vzorce pohybu a rychle reagovat na odchylky vyvolané koněm nebo klientem. Jako poslední je nezbytné kontrolovat polohu hlavy, která musí být v ose páteře a v extenzi (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

V poloze opačného sedu předpokládáme stimulaci kvadrupedální lokomoce, která je přítomná u dětí nevertikalizovaných jako první lokomoční tendence. Hipoterapie se tedy snaží imitovat fáze lezení a plazení. Jedním z důvodů využití opačného sedu v hipoterapii je navrácení lokomoční funkce horní končetině a zlepšení kvality opory. Zejména kvalita opory a schopnost diferenciac je nutným předpokladem pro vertikalizaci dítěte (Čapková 2016).

Tato pozice je využívána v těchto případech:

- Dítě není schopné samostatného sedu.
- Dítě má svalové dysbalance v oblasti ramenního pletence.
- U klientů se skoliózou.

- **Sed s oporou o madla**

Tato poloha se volí u dítěte v lokomočním stádiu 3-6, s psychomotorickým vývojem na úrovni 2. a 3. trimestru. Jedná se o klasický sed, ke kterému přistupujeme, pokud je dítě dostatečně vybaveno k samostatnému sedu a kontroluje trup a hlavu (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

Pro udržení pozice sedu mají děti s DMO stereotypní aktivaci extenzních svalů, abnormální nárůst svalů a nadměrnou aktivaci antagonistických svalů. To zasahuje do kvality dosahujícího pohybu, který v zásadě závisí na posturální kontrole. Když dítě sedí s vyhovující posturální kontrolou a dobrým vyrovnáním, zlepší funkčnost horních končetin pro akce manipulace, jezení a psaní (Borges et al. 2011).

Při této poloze je nejlepší pro kvalitní přenos pohybu krýt koňský hřbet pouze měkkou podložkou. Dá se zvolit i metoda opačného sedu, kdy sedí klient obličejem ke koňské zádi, při které se dobře kompenzují kulatá záda (Hermannová et al. 2014).

- **Sed s asistencí**

Asistovaný sed využíváme:

- Je-li dítě schopno po delší dobu kvalitně zvládnout polohu primárního vzpřímení.
- Jeho motorický handicap neumožňuje fyzioterapeutovi kvalitně napolohovat klienta v poloze primárního vzpřímení.
- V poloze primárního vzpřímení je neaktivní, odmítá spolupracovat (Čapková 2016).

V poloze je upravována symetrie polohy a trup. Primárně terapeut hlídá polohu pánve a nohou. V případě polohy kleku musí terapeut zajistit optimální kyčelní abdukcii a zevní rotaci a může k tomu používat různé pomůcky (válce, polštářky). Při použití pomůcky se musí kontrolovat pozice ramen a konečných částech ruky (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

U této polohy dochází již k „pravému“ ovlivnění chůzového mechanismu, tj. ovlivnění pánve pohybem koňského hřbetu a tím k reedukaci svalových souher na trupu s vyloučením dolních končetin. S využitím různých pomůcek je možné vytvořit punctum fixum na horní končetině a pracovat v uzavřeném kinematickém řetězci. Vhodné je u dětí s výraznou spasticitou začínat v kleku, jelikož patologie na končetinách nám neumožňuje dokonalou souhru pánev – pohyb koňského hřbetu, což by mohlo mít za následek vytvoření patologických pohybových stereotypů (Čapková 2016).

Tato metoda je dobrou volbou pro klienty se spasticitou dolních končetin. Terapeut má šanci vyhnout se nechtěnému držení končetin, což by zabránilo požadované koordinaci pánve, a pohyb koňského hřbetu by naopak způsobil patologické vzorce pohybu (Čapková 2016).

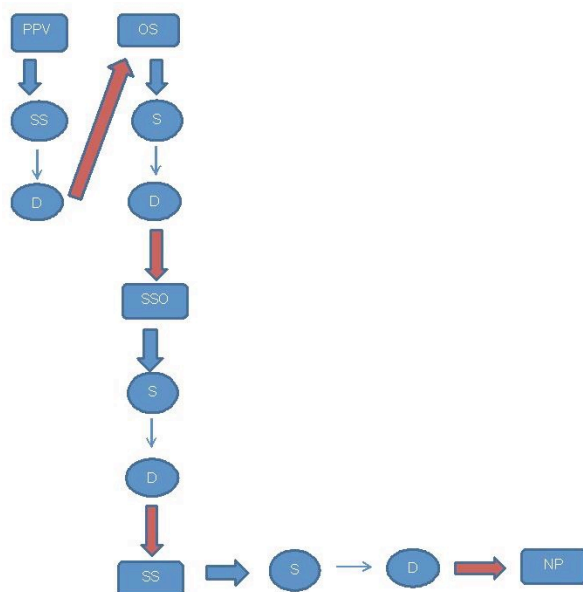
Asistovaný sed poskytuje příležitost uvést kyčelní klouby do vnější rotace a abdukce, také má přímý vliv na pánev v důsledku pohybů koňského hřbetu, a tím pádem dochází k edukaci/reedukaci svalové koordinace trupu (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

3.3.4 Hipoterapie u jednotlivých forem DMO

3.3.4.1 Spastická hemiparetická/plegická forma

Terapeutické cíle hipoterapie u této formy jsou umožnit symetrické působení křížového pohybového vzorce těla, díky výběru správného koně, který má dominantní latero-laterální pohyby hřbetu. Dalším důležitým cílem je posílit nosnou funkci paží a uchopovacích funkcí rukou, a to díky různým druhům madel. A nakonec edukace a re-edukace špatných pohybových vzorců. Terapeut je vždy na hemiparetické straně klienta. Poloha asistovaného kleku a sedu se vybírá pro děti s psychomotorickým vývojem na úrovni 3. trimestru a pro děti, které samy nesedí. Terapeut koriguje především nastavení pánve a nohou a v případě podpory rukou, jejich centrální pozici (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

Na obrázku 2 je vidět, že dle stupně psychomotorického vývoje začínáme v poloze opačného sedu (OS) či v poloze primárního vzpřímení (PPV). Dle faktorů v hipoterapii je nutné hned zajistit (tučná šipka viz obrázek) sensomotorickou stimulaci (S), která samovolně dle schopností klienta přejde (jednoduchá šipka viz obrázek) do disociace/diferenciace (D). Pokud dojde k této změně, ztěžujeme faktory v hipoterapii. Pokud však klient v psychomotorickém vývoji kvantitativně postoupil, není nutné ztěžovat hipoterapeutickou jednotku pomocí proměnlivých i neproměnlivých faktorů a můžeme rovnou přejít (červená šipka viz obrázek) do vývojově vyšší polohy v hipoterapii. Ve stejném smyslu postupujeme z polohy opačného sedu (OS) do polohy samostatného sedu s oporou (SSO) a do samostatného sedu bez opory (SS). Přes senzomotorickou stimulaci (S) s následnou disociací (D), přičemž tento postup ztěžujeme všemi faktory v hipoterapii, se dostáváme až k nadstavbovým principům, kde již účelně využíváme jednotlivé roviny pohybu koňského hřbetu a cíleně do nich zasahujeme cviky či principy ostatních fyzioterapeutických konceptů (Čapková 2016).



Obr. 2. Hipoterapeutický postup u hemiparetické formy DMO (OS – opačný sed, PPV – poloha primárního vzpřímení, S – sensomotorika, D – diferenciacie, SSO – samostatný sed s oporou o horní končetiny, SS – samostatný sed bez opory, NP – nadstavbové postupy) (Čapková 2016).

Dítě s obrnou poloviny těla je při stabilizování polohy vleže s oporou o předloktí přinuceno zapojit svalstvo, které „ignoruje“. Kůň podporuje senzorní propojení svalů s CNS a zlepšení funkce postižené části těla (Hermannová et al. 2014).

3.3.4.2 Spastická diparetická/plegická forma

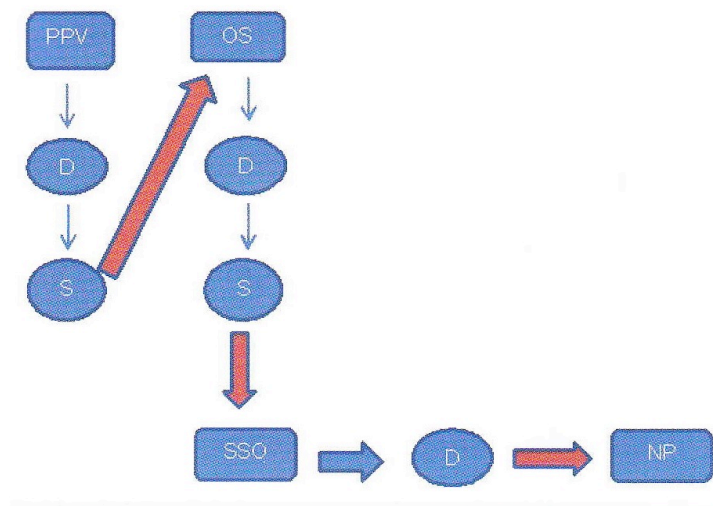
Terapeutickými cíli jsou zmírnit spasticitu a inhibovat patologické vzorce pohybů, edukovat a re-edukovat pohybové vzorce a zlepšit posturální funkce. Terapeut nejdříve zvolí relaxační metodu v pozici vleže na břicho – nejčastěji pro klienty se spastickou diplegií se značnou spasticitou dolních končetin. Po manuální korekci a palpaci uvolněných kyčelních adduktorů a flexorů, se přejde do vyšší polohy (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

3.3.4.3 Spastická kvadruparetická/plegická forma

Terapeutickými cíli jsou snížit spasticitu a inhibovat patologické vzorce, edukace a re-edukace pohybových vzorců, zlepšení držení hlavy a kontrolu hlavy, aktivace vyrovnávacích mechanismů, podpořit střevní peristaltiku a slouží k prevenci druhotných problémů. Nezbytná je také kontrola rukou. Střídavě se může využívat i relaxační pozice, kdy jsou ruce v plné abdukci a hlava je položena na bedrech koně (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

3.3.4.4 Dyskinetická forma – choreoatetóza

Terapeutickými cíli jsou snížit dyskinezi, inhibovat patologické vzorce, edukace a re-educace pohybových vzorců, zlepšit schéma těla a izolovaný pohyb a harmonizace svalového tonu (Lantelme-Faisan & Honců 2018). Dle stupně psychomotorického vývoje začínáme v poloze opačného sedu (OS) či v poloze opačného vzpřímení (PPV) jak je vidět na obrázku 3. Bez výrazného vnějšího zásahu necháme klienta vytvořit obraz disociace a ten pomocí faktorů postupně stěžujeme do obrazu senzomotorické stimulace. Pokud dojde k této změně, stěžujeme faktory v hipoterapii. Pokud však klient v psychomotorickém vývoji kvantitativně postoupí, není nutné ztěžovat hipoterapeutickou jednotku pomocí proměnlivých i neproměnlivých faktorů a je možné rovnou přejít (červená šípka) do vývojově vyšší polohy do opačného sedu (OS) či do sedu samostatného s oporou (SSO). U této formy DMO nevyužíváme polohy, kde je punctum fixum pouze pánev, a přes disociaci na stejném principu pak volíme nadstavbové principy (Čapková 2016).



Obr. 3. Hipoterapeutické postupy u dyskinetické formy DMO – choreoatetóza. (OS – opačný sed, PPV – poloha primárního vzpřímení, SSO – samostatný sed s oporou o horní končetiny, D – diferenciace, S – senzomotorika, NP – nadstavbové postupy) (Čapková 2016).

3.3.4.5 Dyskinetická forma – dystonie

Terapeutickými cíli jsou snížit dystonii, inhibovat patologické vzorce, edukace a re-educace pohybových vzorců, harmonizovat svalový tonus, zlepšit schéma těla a izolované pohyby (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

3.3.4.6 Ataxická forma – cerebelární forma

Terapeutickými cíli jsou aktivace svalového tonu, zlepšení posturálních funkcí, zlepšení stability a koordinačních mechanismů, aktivace muskulárního korzetu, edukace a re-educace pohybových vzorců a motivace k pohybu. Musí se bedlivě sledovat unavenost klienta (Lantelme-Faisan & Honců 2018).

4 Závěr

Hipoterapií v rané péči se Česká republika může pyšnit jedinečností ve světovém měřítku. Jinde ve světě se hipoterapie provádí od věku 3 let, a děti musí být schopné samostatného sedu. U nás a na Slovensku se začíná už od nejtětlejšího věku, a to již v období od 3 měsíců. Právě v této době je plasticita mozku největší, tudíž se mohou snáze podchytit špatné pohybové vzorce.

Cílem práce bylo zjistit, zda má hipoterapie pozitivní účinky na kojence a batolata. Studie prokazují účinky hipoterapie v mnoha oblastech lidského těla. Může ovlivnit posturu, hrubou či jemnou motoriku, pohybové vzorce, CNS a správný přenos informací z mozku do svalů.

Možná největší vliv má hipoterapie na myoskeletální složku. Jelikož DMO provází nejčastěji spasticita, vyšší teplota koně a správně zvolená poloha dítěte redukuje spasticitu a navíc uvolňuje, posiluje a protahuje svaly celého těla. Dále zlepšuje koordinaci, mobilizaci kloubů, stabilitu, aktivitu adduktorových svalů a celkovou harmonizaci organismu, která se pak projeví i v ostatních systémech, například na krevním oběhu a na respiračním systému, na které má hipoterapie také velice pozitivní účinky.

Existuje jen málo literatury a studií na toto téma. Všechny zmiňované studie v bakalářské práci se však shodují, že hipoterapie přispívá ke zlepšení kvality života kojenců a batolat s dětskou mozkovou obrnou.

5 Seznam literatury

Alemdaroğlu E, Ersöz M, Kapıcıoğlu MİS, Köseoğlu BF, Öken Ö, Uçan H, Yanıkoğlu İ. 2016. Horseback riding therapy in addition to conventional rehabilitation program decreases spasticity in children with cerebral palsy: A small sample study. *Complementary Therapies in Clinical Practice* **23**:26-29.

Beckung E, Carlsson G, Carlsdotter S, Uvebrant P. 2007. The natural history of gross motor development in children with cerebral palsy aged 1 to 15 years. *Developmental Medicine & Child Neurology* **49**:751-756.

Benda W, Grant K, McGibbon N. 2003. Improvements in muscle symmetry in children with cerebral palsy after equine-assisted therapy (Hippotherapy). *The Journal of Alternative and complementary medicine* **6**:817-825.

Borges MBS, Werneck MJS, Silva ML, Gandolfi L, Pratesi R. 2011. Therapeutic effects of a horse riding simulator in children with cerebral palsy. *Universidade Católica de Brasília Campus I* **69**:799-804.

CanChild. 2019. GMFCS – E&R. Available from <https://canchild.ca/en/resources/42-gross-motor-function-classification-system-expanded-revised-gmfcs-e-r> (accessed March 2019).

Čadová E, Adámková K, Baslerová P, Benoniová M, Dvořáčková D, Fraiová J, Chrzová D, Kašníková P, Kopecká K, Michalík J, Morávková Vejrochová M, Pešková V, Průchová P, Shánělová J, Slámová I, Vymětalová Z. 2015. Katalog podpůrných opatření. Univerzita Palackého v Olomouci, Olomouc.

Čapková K. 2011. Vliv plemene koně a tempa jeho kroku na timing svalů v hipoterapii [MSc. Thesis]. Univerzita Karlova v Praze, Praha.

Čapková K. 2016. Efekt intenzivní hipoterapie u dětí s dětskou mozkovou obrnou v rané péči – případová studie. Pages 6-10 in Jiskrová I., editor. Sborník abstrakt z 11. konference o hiporehabilitaci. Mendelova univerzita v Brně, Brno.

Česká hiporehabilitační společnost. 2016a. Hipoterapie. Available from <http://hiporehabilitace-cr.com/hipoterapie/> (accessed July 2018).

Česká hiporehabilitační společnost. 2016b. Hipoterapie. Available from <http://hiporehabilitace-cr.com/hiporehabilitace/pro-odborniky/hipoterapie/> (accessed July 2018).

Česká hiporehabilitační společnost. 2016c. Hiporehabilitační kůň. Available from <http://hiporehabilitace-cr.com/hiporehabilitacni-kun/> (accessed July 2018).

El-Meniawy GH, Thabet NS. 2011. Modulation of back geometry in children with spastic diplegic cerebral palsy via hippotherapy training. *The Egyptian Journal of Medical Human Genetics* **13**:63-71.

Griffith L, Yundt B, Fehlings D, Rosenbaum P. 2013. How to recognize and refer children with hemiplegic (unilateral) cerebral palsy. CanChild. Available from <https://canchild.ca/en/resources/211-how-to-recognize-and-refer-children-with-hemiplegic-unilateral-cerebral-palsy> (accessed March 2019).

Griffith L, Yundt B, Rosenbaum P. 2015. Sleep Issues Among Children with Cerebral Palsy. CanChild. Available from <https://canchild.ca/en/resources/83-sleep-issues-among-children-with-cerebral-palsy> (accessed March 2019).

Hamill D, Washington K, White OR. 2007. The Effect of Hippotherapy on Postural Control in Sitting for Children with Cerebral Palsy. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics* **27**:23-42.

Hermannová H, Calta T, Herzogová V, Münichová D, Nerandžič Z, Špatný F. 2014. *Základy hipoterapie*. Profi Press, Praha.

Honců T, Bitnar P. 2016. Praktické poznatky z hipoterapie v rané péči. Page 14 in Jiskrová I., editor. *Sborník anstrakt z 11. konference o hiporehabilitaci*. Mendelova univerzita v Brně, Brno.

Hyun ChS, Hwan OB, Ang HB. 2012. The Effects of Hippotherapy on the Activities of Trunk Muscles in Preterm Born Children with Spastic Cerebral Palsy. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science* **51**:349-364.

Krejčí E, Janura M, Svoboda Z. 2014. Vliv hipoterapie na psychické a motorické funkce u dětí a mladistvých s DMO. *Pediatric pro praxi* **15**:359-362.

Kudláček M. 2012. Svět dětské mozkové obrny: nahlížení vlastního postižení v průběhu socializace. Portál, Praha.

Kuntze G, Nettel-Aguirre A, Ursulak G, Robu I, Bowal N, Goldstein S, Emery CA. 2018. Multi-joint gait clustering for children and youth with diplegic cerebral palsy. *PLoS ONE* **13** (e0205174) DOI: 10.1371/journal.pone.0205174.

Kwon J, Chang HJ, Lee JY. 2011. Effects of Hippotherapy on Gait Parameters in Children With Bilateral Spastic Cerebral Palsy. *Arch Phys Med Rehabil* **92**:774-779.

Lantelme-Faisan V, Honců T. 2018. Hippotherapy: A methodology of hippotherapy for Cerebral palsy and Central Coordination Disorder. Great Britain.

Lantelme V, Smíšková Š. 2009. Equichannel. Rozvoj hiporehabilitace ve světě. Available from <http://www.equichannel.cz/lecba-konmi-2-rozvoj-hiporehabilitace-ve-svete> (accessed February 2019).

Lantelme V, Smíšková Š. 2009. Equichannel. Hipoterapie: polohy na koni. Available from <http://www.equichannel.cz/lecba-konmi-7-hipoterapie-polohy-na-koni> (accessed February 2019).

Lantelme V, Smíšková Š. 2009. Equichannel. Modifikace terapie terénem a volnou koně, délka, aplikace. Available from <http://www.equichannel.cz/lecba-konmi-8-hipoterapie-modifikace-terapie-terenem-a-volbou-kone-delka-aplikace> (accessed February 2019).

Logsdon A. 2018. Battelle Developmental Inventory Assessment for Young Children. Verywell family. Available from <https://www.verywellfamily.com/infant-and-toddler-development-tests-2162362> (accessed April 2019).

López-Roa LM, Moreno-Rodríguez ED. 2015. Hipoterapia como técnica de habilitación y rehabilitación. *Rev Univ. salud* **17**:271-279.

Lucena-Antón D, Rosety-Rodríguez I, Moral-Munoz JA. 2018. Effects of a hippotherapy intervention on muscle spasticity in children with cerebral palsy: A randomized controlled trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice* **31**:188-192.

Martín-Valero R, Vega-Ballón J, Perez-Cabezas V. 2018. Benefits of hippotherapy in children with cerebralpalsy: A narrative review. *Official Journal of the European Paediatric Neurology Society* **22**:1150-1160.

Noonan KJ, Jones JPJ, Honkamp NJ, Leverson G. 2004. Hip function in adults with severe cerebral palsy. *The Journal of Bone & Joint Surgery* **86**:2607-2613.

Palisano R, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston M. 2007. GMFCS – E & R Gross Motor Function Classification System Expanded and Revised. CanChild Centre for Childhood Disability Research. Available from https://www.canchild.ca/system/tenon/assets/attachments/000/000/065/original/GMFC_S-ER_Translation-Czech.pdf (accessed March 2019).

Park ES, Rha D, Shin JS, Kim S, Jung S. 2014. Effects of Hippotherapy on Gross Motor Function and Functional Performance of Children with Cerebral Palsy. *Yonsei Med J* **55**:1736-1742.

Ribeiro MF, Espindula AP, Lage JB, Júnior DEB, Diniz LH, de Mello EC, Ferreira AA, Ferraz MLF, Teixeira VPA. 2017. Analysis of the electromiographic activity of lower limb and motor function in hippotherapy practitioners with cerebral palsy. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* **23**:39-47.

Strashko EY, Kapustianska A, Bobyrova L. 2016. Experience of using hippotherapy in complex effects on muscle spirals in children with spastic forms of cerebral palsy. *Wiadomosci Lekarskie* **3**:527-530.

University of Oslo. 2007. Hippotherapy as early intervention for children with special needs: a study based on case studies of Spanish children with rare congenital disorders. Anabel Corral, Granados.

Vargas LPJ, Cartas US, Larrarte JPM, Espinosa IS. 2016. Aplicación de la hipoterapia en los niños con parálisis cerebral. *Rev. Arch Med Camagüey* **20**:496-506.

Whalen CN, Case-Smith J. 2012. Therapeutic effects of horseback riding therapy on gross motor function in children with cerebral palsy: A systematic review. *Physical & Occupational Therapy in Pediatrics* **32**:229–242.