

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2023

Nicola Meisselová

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

**Účinky hipoterapie na hrubou motoriku u dětí s dětskou
mozkovou obrnou – přehledová studie**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Mgr. Michal Štefl, Ph.D.

Vypracovala:

Nicola Meisselová

Praha, prosinec 2023

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně a uvedla jsem všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

Podpis diplomanta

Poděkování

Tímto bych velmi ráda poděkovala doc. Mgr. Michalovi Štefflovi, Ph.D. za trpělivý přístup, věnovaný čas, podporu a odborné vedení při tvorbě bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za psychickou podporu.

Abstrakt

Název: Účinky hipoterapie na hrubou motoriku u dětí s dětskou mozkovou obrnou – přehledová studie

Cíle: Hlavním cílem této bakalářské práce je shrnutí výsledků studií, které se zabývají tématem vlivu hipoterapie na hrubou motoriku u dětí s dětskou mozkovou obrnou.

Metody: Práce byla vypracována na základě přehledové studie. Zdroje byly vyhledávány pomocí dvou elektronických databází. Konkrétně byly použity tyto databáze: PubMed a Web of Science (WoS).

Výsledky: Do přehledové studie bylo vyhledáno celkem 115 studií, ze kterých bylo vybráno 17 finálních studií zahrnujících 632 dětí s dětskou mozkovou obrnou ve věkovém rozmezí od 2 do 15 let. Šest studií sledovalo pouze jednu skupinu (SGT), dále bylo provedeno šest randomizovaných studií s kontrolní skupinou (RCT) a v dalších pěti studiích nebyla použita randomizace, avšak zahrnovaly kontrolní skupinu (NCT).

Závěry: Na základě výsledků odborných studií, provedených během posledních dvaceti let, lze konstatovat, že hipoterapie může být účinnou terapií pro děti trpící dětskou mozkovou obrnou.

Klíčová slova: terapie pomocí koní; animoterapie; rehabilitace; onemocnění; postižení

Abstract

Title: Effects of hippotherapy on gross motor function in children with cerebral palsy – a review study

Objectives: The main aim of this bachelor thesis is to summarize the results of studies dealing with the influence of hippotherapy on gross motor skills in children with cerebral palsy.

Methods: The work was based on a review study. There were searched two electronic databases - PubMed and Web of Science (WoS).

Results: A total of 115 studies were retrieved for the review study, from which 17 studies were finally included, 632 children with cerebral palsy ranging in age from 2 to 15 years participated in those studies. Six studies followed only one group (SGT), six randomised controlled trials (RCT) were also conducted and a further five studies did not use randomisation but included a control group (NCT).

Conclusions: Based on the results of expert studies conducted over the last twenty years, it can be concluded that hippotherapy may be an effective therapy for children suffering from cerebral palsy.

Keywords: equine therapy; animotherapy; rehabilitation; diseases; disabilities

OBSAH

1	ÚVOD	2
2	TEORETICKÁ ČÁST	3
2.1	Animoterapie	3
2.2	Hiporehabilitace.....	4
2.2.1	Terminologie.....	4
2.2.2	Historie hiporehabilitace	6
2.2.3	Rozvoj hiporehabilitace v ČR.....	7
2.2.4	Hiporehabilitační tým	8
2.2.5	Definice hipoterapie.....	9
2.2.6	Výběr koně pro hipoterapii	10
2.2.7	Působení hipoterapie	11
2.2.8	Výcvik koně na hipoterapii	13
2.2.9	Indikace a kontraindikace hipoterapie.....	14
2.2.10	Hipoterapie u dětí s mozkovou obrnou	15
2.3	Dětská mozková obrna	16
2.3.1	Pojem disabilita.....	16
2.3.2	Definice dětské mozkové obrny	16
2.3.3	Formy dětské mozkové obrny	16
2.3.4	Diagnostika dětské mozkové obrny	17
2.3.5	Možnosti léčby dětské mozkové obrny	18
3	CÍLE A ÚKOLY	20
	Cíle.....	20
	Úkoly	20
4	METODY PRÁCE	21
5	VÝSLEDKY	24
6	DISKUSE	31
7	ZÁVĚR	34
8	POUŽITÁ LITERATURA	355
	SEZNAM TABULEK	400
	SEZNAM OBRÁZKŮ	40

1 ÚVOD

Dětská mozková obrna (DMO) představuje neurologický syndrom, který může značně ovlivnit motorický vývoj a pohybové schopnosti postižených dětí (Kraus, 2004). Jednou z terapeutických metod, která získává stále větší pozornost v oblasti rehabilitace dětí s dětskou mozkovou obrnou, je hipoterapie. Tato forma terapie využívá interakce mezi pacientem a koněm k dosažení terapeutických cílů, zejména v oblasti pohybového aparátu a motorických dovedností (Nerandžič, 2006). Cílem této bakalářské práce je zkoumat účinky hipoterapie na hrubou motoriku u dětí s dětskou mozkovou obrnou. Tato bakalářská práce bude zkoumat, jaké konkrétní benefity může hipoterapie přinést v oblasti hrubé motoriky u této specifické skupiny pacientů. Zaznamenávání pozitivních efektů hipoterapie na hrubou motoriku může umožnit cenné informace pro odborníky v oblasti rehabilitace a poskytnout praktický příspěvek k vylepšení kvality života dětí s DMO.

V rámci této studie jsou zkoumány variabilní faktory, jako jsou délka a pravidelnost hipoterapeutických sezení, věk pacientů a konkrétní aspekty hrubé motoriky, které mohou být ovlivněny touto terapeutickou metodou.

2 TEORETICKÁ ČÁST

Teoretická část bakalářské práce je věnována obecným informacím o animoterapii, uvedením do tématu hiporehabilitace a jejího dělení. Dále jsou uvedeny podstatné informace o hipoterapii a jejích efektech. Další část práce je věnována základním informacím, formám a dělením dětské mozkové obrny. Tyto informace vycházejí z odborné literatury a internetových zdrojů uvedených na konci práce.

2.1 Animoterapie

Animoterapie, jinými slovy zooterapie, představuje léčbu lidských nemocí za použití terapeutických metod získaných nebo odvozených ze spolupráce se zvířaty (Costa-Neto, 1999). Mojžíšová a kol. (2004) popisují zooterapii jako souhrnný termín pro *„rehabilitační metody a metody psychosociální podpory zdraví, které jsou založeny na využití vzájemného pozitivního působení při kontaktu mezi člověkem a zvířetem.“*

Základní dělení animoterapie: (Müller a kol., 2014)

- canisterapie (léčebné působení psa);
- hiporehabilitace (léčba pomocí koně);
- felinoterapie (léčba pomocí kočky);
- delfinoterapie (využití delfína v rámci animoterapie);
- ornitoterapie (léčebné působení ptáků);
- méně známé druhy animoterapie:
 - lamaterapie (léčba pomocí lamy);
 - insektoterapie (léčba za pomoci hmyzu).

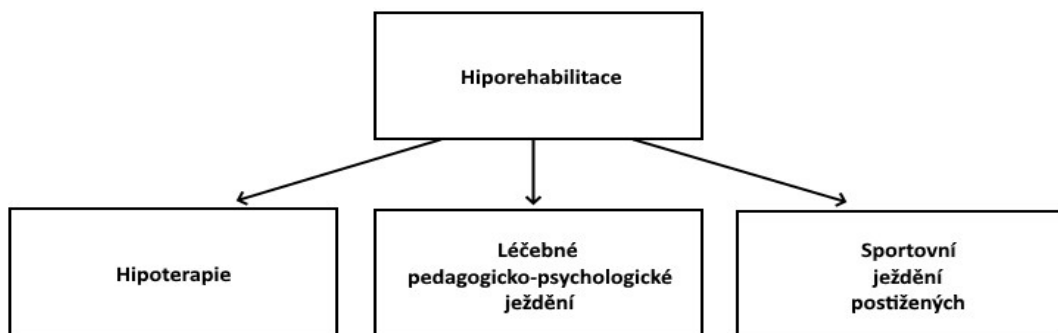
2.2 Hiporehabilitace

V následující kapitole se budeme zaměřovat na vysvětlení terminologie, která je spjatá s tématem hiporehabilitace a jejích různých podob. Následně se budeme soustředit na postavení důrazu užívání terapie koněm již od dávných dob, její stěžejní historii ve světě, ale i v České republice. V této kapitole bude též zmíněn hiporehabilitační tým a jeho pracovní pozice. Dále se budeme zaměřovat na to, co je hipoterapie a její přesnou definici. V další kapitole se dozvíme, jak správně vybrat koně pro hipoterapii a jaké jsou důležité kroky při jeho výběru. Následně se zaměříme na působení koně v hipoterapii a jak správně připravit koně na hipoterapii. V posledních dvou podkapitolách hiporehabilitace se dozvíme konkrétní indikace a kontraindikace hipoterapie a působení hipoterapie u dětí s dětskou mozkovou obrnou.

2.2.1 Terminologie

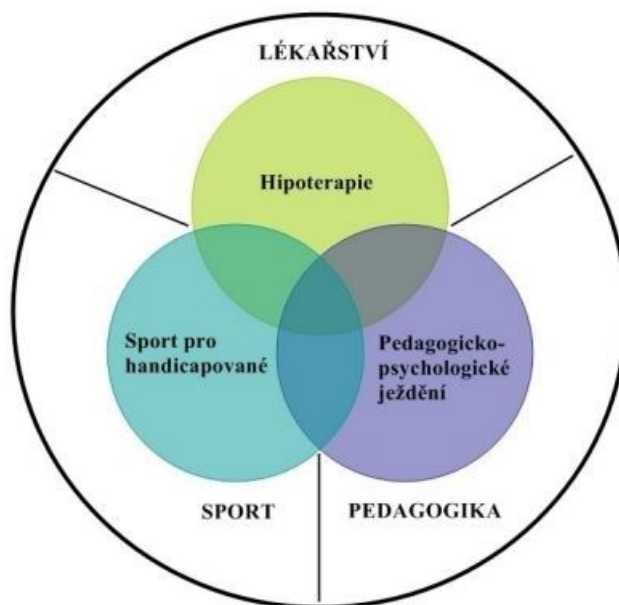
a) Hiporehabilitace

Termín hiporehabilitace je zastřešující a nadřazený název pro všechny aktivity a terapie v oblastech, které se zaměřují na setkání koně s lidmi s různými zdravotními omezeními nebo specifickými potřebami (Caballinus, 2023). Hermannová a kol. (2014) ve své publikaci uvádí, že „*hiporehabilitace je metoda, která využívá přenosu pohybu koňského hřbetu na člověka. Je to pokus o soulad pohybu koně a člověka.*“ Existují tři oblasti hiporehabilitace: hipoterapie, léčebné pedagogicko-psychologické ježdění a sportovní ježdění postižených, které jsou rozdělené podle jejího praktického využití (Müller a kol., 2014). Tyto oblasti jsou uvedeny v **Obrázku 1**. Dle Hermannové a kol. (2014) „*hipoterapii a sportovní jízdu handicapovaných není možné zaměnit, společného mají pouze koně. Je to podobné spojení jako plavání a vodoléčba, kde je společná pouze voda.*“



Obrázek 1 Rozdělení hiporehabilitace, vlastní zpracování dle (Müller a kol., 2014)

Každá tato oblast má různá zaměření, ale zároveň se navzájem prolínají (Müller a kol., 2014):



Obrázek 2 Dělení hiporehabilitace dle zaměření (Pipeková, 2001)

b) **Hipoterapie**

Využívá přirozený pohyb koně jako prostředek k poskytování fyzické, pracovní a logopedické terapie, která podporuje motorické a smyslové vnímání (Meregillano, 2004; Benda a kol., 2003). Terapeuti v oblasti fyzikální terapie a pedagogiky využívají pohyby koně k léčbě pacientů, zatímco psychoterapeuti

a psychologové využívají pohyblivost koně k dosažení či posílení léčebného plánu (Meregillano, 2004; Champagne, 2010; Silkwood-Sherer, 2007).

c) Léčebné pedagogicko-psychologické ježdění (LPPJ)

LPPJ neboli aktivity s využitím koní, je metoda speciální/sociální pedagogiky a práce. LPPJ je definována jako strategie využívající prostředí jezdecké stáje, interakce s koněm a vzájemný kontakt k podněcování, aktivizaci a vzdělávání jednotlivců s konkrétními potřebami. Může také zmírnit či odstranit příznaky duševních chorob nebo mentálního handicapu. Tuto metodu implementují odborníci s odpovídajícím vzděláním, například pedagogové, speciální/sociální pedagogové nebo sociální pracovníci, kteří prošli praktickým výcvikem (Müller a kol., 2014).

d) Parajezdectví

Parajezdectví spadá do oblasti sportovního ježdění postižených. Jedná se o obor hiporehabilitace, který se zaměřuje na jedince se zdravotním či sociálním znevýhodněním nebo se specifickými potřebami. S ohledem na své postižení se jednatlivec pomocí speciálních pomůcek nebo změněných technik jízdy aktivně učí jezdit na koni, provádět voltíže, vést koně v zápřeži a případně se účastnit sportovních soutěží (Hipoterapie, 2023). Parajezdectví se dále dělí na paradrezuru, paravoltíže, paraparkur, parawestern a paravozatajství (Müller a kol., 2014).

2.2.2 Historie hiporehabilitace

Začátky léčebného využívání koní v novověku lze sledovat přibližně od 17. století, kdy Němec Thomas Sydenham začal doporučovat jízdu na koni pro léčebné účely. V počátku 18. století Friederich Hoffmann prohlásil, že jízda na koni přinese více prospěchu než užívání léků, a také jako první spojil krok koně s přenosem pohybujícího se koňského hřbetu na člověka během léčebného procesu. Jiní autoři charakterizovali jízdu na koni jako aktivní pohyb a kladli důraz na to, že jde o cvičení celého těla, což má pozitivní vliv na kvalitu spánku a zmírnění melancholie, a to zejména v případě deprese (Hermannová a kol., 2014). V první polovině 18. století profesor Samuel Theodor

Quellmalz podrobně analyzoval pohyb jezdce, jenž popsal jako trojrozměrný a jeho popis zůstává beze změn dodnes (Nerandžič, 2006). Během 19. století se objevily snahy nahradit léčebnou jízdu na koni nějakými přístroji, ale ty se ukázaly jako neefektivní. Po první i druhé světové válce byli koně využíváni k rehabilitaci poraněných vojáků. Moderní hiporehabilitace začala v roce 1952, kdy dánská drezurní jezdka Lis Hartelová, která měla vážné zdravotní postižení, získala stříbrnou medaili na Letních olympijských hrách v Helsinkách. Téhož úspěchu dosáhla také na Letních olympijských hrách ve Stockholmu v roce 1956. Lis Hartelová a fyzioterapeutka Ulla Harpothová následně společně založily první hiporehabilitační centrum na světě. V průběhu několika let poté vznikly organizace na národní úrovni, jež využívaly ježdění na koni jako terapeutický prostředek (Hermannová a kol., 2014).

2.2.3 Rozvoj hiporehabilitace v ČR

Využívání koní k léčebným účelům má v České republice dlouhodobou historii. Významnou osobností v historii vývoje hiporehabilitace na našem území byl osobní lékař Marie Terezie, Gerard van Swietens (1700-1772). Podle jeho názoru při jízdě na koni dochází k procvičování celého těla. Pozitivní vztah k ježdění na koni měl i první prezident Československa, T.G. Masaryk. Počátky hiporehabilitace v České republice jsou známé od roku 1947. Jsou spojeny s Hucul Clubem ve Zmrzlíku u Prahy, kde byla v roce 1976 zahájena moderní hiporehabilitace ve spolupráci s profesorem Lewitem. Tento krok učinil ze Zmrzlíku první středisko pro hiporehabilitaci ve střední Evropě. Hiporehabilitace se následně rozšířila do rehabilitačního ústavu v Chuchelné u Opavy, lázní Karviná-Darkov, Luze-Kosumberk, a také do psychiatrických léčeben ve Zbuchu, Praze-Bohnicích a do mnoha dalších míst. Mezi prvními, kdo zahájil rozvoj hiporehabilitace v České republice, a zároveň se stal zakládajícím členem České hiporehabilitační společnosti, byl Lubor Zahrádka. V roce 1991 vznikla Česká hiporehabilitační společnost, která je přidruženým členem ¹FRDI (Müller a kol., 2014; Nerandžič, 2006).

¹ The Federation of Riding for the Disabled International je organizace, která vytváří celosvětové vazby mezi zeměmi a centry nabízejícími aktivity s asistencí koní a napomáhá rozvoji nových programů po celém světě.

2.2.4 Hiporehabilitační tým

Hiporehabilitační tým (dále jen HT) se skládá ze skupiny jednotlivců, kteří se společně podílejí na výkonu hiporehabilitace. Dle Müllera a kol. (2014) je pro dosažení úspěšné terapie potřeba tým, který je nejen sebraný, ale také kompletní a dostatečně vzdělaný. Všichni členové sdílejí odpovědnost za správnost používaných prostředků, zajištění optimálních podmínek a zázemí pro poskytování kvalitních odborných hiporehabilitačních jednotek. HT je složen z odborníků působících v různých oblastech, včetně lékařské, psychologické, pedagogické, sociologické a hipologické. Zahrnují cvičitele koní, instruktora nebo terapeuta, vodiče koně a asistenta (Hiporehabilitace, 2021; Müller a kol., 2014).

- **Lékař**

Lékař, který doporučí klienta k terapii, pečlivě zvažuje kontraindikace, stanovuje cíle léčby a pomocí kontrolních vyšetření hodnotí účinnost samotné terapie. Tento lékař by měl být odborníkem v oblasti diagnostikovaného problému klienta a současně dobře obeznámen s metodikou terapie pomocí koně. Nejčastěji s klienty pracují lékaři specializovaní v ortopedii, neurologii, rehabilitačním lékařství a psychiatrii. Smyslem je stanovení aktuálních hranic rehabilitačního procesu jako celku, volba vhodných metod v konkrétní fázi onemocnění a provedení objektivního hodnocení (Hermannová a kol., 2014). Nerandžič (2006) popisuje, že by měl lékař mít alespoň základní praxi v ježdění na koni, aby dokázal správně posoudit terapeutické možnosti pro svého pacienta. Zároveň by měl znát indikace a kontraindikace jízdy na koni.

- **Terapeut**

Terapeutem může být fyzioterapeut nebo ergoterapeut. Jeho práce spočívá ve sledování pohybu klienta na koni. V případě potřeby koriguje postavení klienta tak, aby terapie měla co největší účinek a klient byl schopen přijímat co nejkvalitnější impulzy od koně. Před zahájením terapie provádí vyšetření klienta, vybírá vhodného koně, zakládá mu kartu v dokumentaci a vede záznamy o průběhu jednotlivých terapií. Terapeut má absolvovaný specializační kurz hipoterapie v rámci programu celoživotního vzdělávání (Müller a kol., 2014).

- **Asistent**

Pozice asistenta je určena pro osobu s odpovídajícím výcvikem, která pomáhá instruktorovi, terapeutovi, nebo cvičiteli při dosahování cílů terapeutické nebo jezdecké lekce (Hiporehabilitace, 2021). Dle Hermannové a kol. (2014) musí být asistent plnoletý, vstřícný a mít kladný přístup ke klientům. Asistent může být student, zaměstnanec či dobrovolník.

- **Vodič koně**

Vodič neboli takzvaný cvičitel připravuje koně na terapii a zodpovídá za jeho slušné chování během terapie. Při jízdě koriguje délku kroku, určuje tempo koně, zodpovídá za pravidelnost pohybu, a to vše podle požadavků terapeuta. Kontroluje také fyzický i psychický stav koně před zahájením terapie. Tyto funkce může vykonávat i hipolog (Müller a kol., 2014).

- **Hipolog**

Nerandžič (2006) uvádí, že hipolog musí absolvovat trenérský kurz a jezdecký výcvik, ideálně profesionální na zemědělské škole. Je vhodné, pokud má také certifikaci z kurzu hipoterapie, který je garantován státem nebo Českou hiporehabilitační společností.

2.2.5 Definice hipoterapie

Hipoterapie znázorňuje odbornou fyzioterapeutickou metodu. Využívá jedinečné trojrozměrné pohybové impulzy koně během chůze, aby usnadnila pohybové reakce u pacientů sedících na hřbetě koně. Samotný název pochází z dvou řeckých slov „hippos“, jež je do českého jazyka překládán jako kůň, a „therapy“, jehož překlad je léčba (Strauss, 2000). Podle Hermannové a kol. (2014) hipoterapie představuje interaktivní a komplexní metodu s facilitačně inhibičním přístupem. Tento přístup využívá vzájemné působení dvou odlišných biologických druhů, kterými jsou člověk a kůň. To vše probíhá v rámci léčebně rehabilitačního procesu. Tato metoda je zejména aplikována v oblastech fyzioterapie, ergoterapie, psychoterapie, logopedie a sociální rehabilitace. Meregillano (2004) uvádí, že při hipoterapii kůň ovlivňuje pacienta, nikoliv pacient koně. Pacient

může sedět na koni čelem dopředu, dozadu, v leže, v předklonu nebo ve stoje. Pasivně komunikuje s koněm a reaguje na jeho pohyb.

2.2.6 Výběr koně pro hipoterapii

Důležitým krokem v rámci hipoterapie je správný výběr koně. Jsou obecně dána kritéria, která jsou používána pro výběr vhodného koně pro daného pacienta. Tato kritéria jsou: možnosti a potřeby pacienta, jeho váha, výška, typ a stupeň postižení/znevýhodnění, stupeň mentální úrovně soběstačnosti, schopnost koordinace pohybů, jeho schopnost a možnost stoje a sedu, ale také celkové emoční naladění (Jiskrová, Casková, Dvořáková, 2010). Mimo tyto základní kritéria je potřebné, aby kůň splňoval určité vlastnosti pro výkon hipoterapie. Takový kůň musí být především zdravý. Starý nebo nemocný kůň, který by si zasloužil spíše odpočinek, do hipoterapie nepatří. Působení nevhodného koně v hipoterapii může vést k negativním účinkům léčby a terapie by mohla být pro pacienta škodlivá. Důležitou roli při výběru koně hraje také finanční způsobilost hiporehabilitačních center. Vybírají se taková plemena koní, která jsou v České republice dostupná, ale zároveň neexistuje žádné univerzální plemeno, které je určeno pouze na hipoterapii. Nejvíce se k hipoterapii používají tyto plemena: český teplokrevník, chladnokrevný kůň, anglický plnokrevník, starokladrubsý kůň, klusák, ale také některá plemena pony. Často se k hipoterapii používají i koně bez plemenné příslušnosti. Kůň určený na hipoterapii musí mít vyhovující stavbu těla, charakter a pohybové schopnosti. Při evaluaci stavby těla se u každého koně posuzuje správné osvalení, očekávaná mechanika pohybu a souměrnost jednotlivých partií. Hipoterapeutický kůň musí vykonávat plynulou a měkkou chůzi se správnou délkou kroku. Při spastických a dyskinetických formách DMO je nezbytné, aby měl takzvaný „strojový“ krok. Důležité je, aby byl dostatečně vysoký a měl pevný, ale zároveň pružný hřbet. Je nezbytné, aby důvěřoval lidem, nebyl agresivní, zvládl stát klidně u rampy, aby byl trpělivý při obtížných situacích, a nechal se lehce ošetřit od asistentů i pacientů. Při koupi koně na hipoterapii je vhodné vědět, jakým způsobem doposud žil (Müller a kol., 2014; Hermannová a kol., 2014).

2.2.7 Působení hipoterapie

Základním léčebným prostředkem hipoterapie jsou pohyby hřbetu koně v souladu s jeho rytmickým krokem. Nejdůležitějším aspektem je tedy frekvence kroku, jeho délka a jeho správné provedení koněm. Hipoterapie se dá také přirovnat ke cvičení na balanční ploše. Kůň svým krokem tvoří pohyby hřbetu směrem vpřed, nahoru a dolů, a také rotační pohyby a výkyvy do stran. Tyto pohyby fungují na principu propioceptivní neuromuskulární facilitace. Jednoduše řečeno, působí na člověka dráždivě prostřednictvím nervových čidel, která jsou zakončena v oblasti kůže, kloubů, šlach, svalů, čichu, zraku a sluchu. Kůň během chůze dráždí řídicí centra pacienta svým pohybem hřbetu, tudíž má člověk potřebu na hřbetu koně balancovat (člověk se snaží udržet své těžiště v těžišti koně). Tímto balancováním dochází k aktivování kloubů a svalů, dále nastává aktivace vedení v nervových drahách. Mozek se tak učí vyhodnotit a zpracovat informace o vztahu těla v prostoru a zpětně jej ovládat. Hipoterapie má největší vliv na rozvoj posturální motoriky a svalstva, především svalů trupu, bránice, břišních svalů, svalů pletence ramenního a pánevního, a mnoho dalších (Nerandžič, 2006).

Vliv hipoterapie na jednotlivce je velmi mnohostranný, ale přesto se dá roztrždit podle různých hledisek. Hollý a Hornáček (2005) rozdělili tyto hlediska na faktory:

- nespecifické (mohou být typické i pro jiné rehabilitační metody);
- specifické (vychází z vlivu koně a jeho kroku, jiné metody je nezařazují);
- psychosociální.

Nespecifické faktory dle Müllera a kol. (2014):

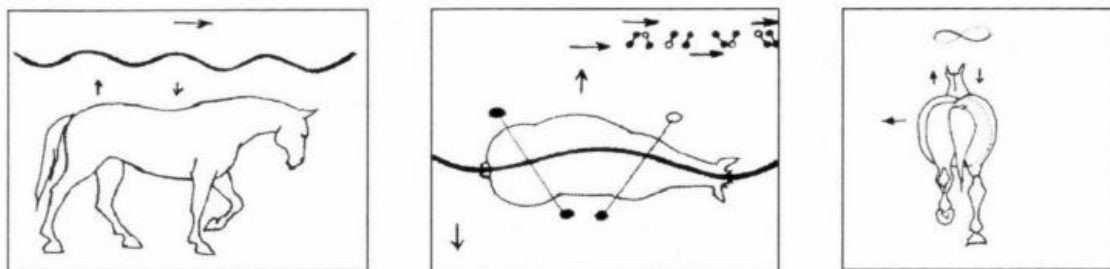
- vliv tělesného tepla (kůň má tělesnou teplotu 38 °C, čímž tlumí spasticitu² a ovlivňuje pozitivně svalovou činnost);
- taktilní kožní stimulace (tření srsti koně je při hipoterapii důležité, a proto se při ní nepoužívá sedlo);
- obranná reakce proti pádu;

² Spasticita = porucha svalového napětí (zvýšené sval. napětí – hypertonus) příčně pruhovaných svalů.

- cvičení proti odporu;
- podpůrné reakce (podporují účinnější zapojení konkrétních svalových skupin);
- hluboké krční posturální reflexy (ovlivňují polohu hlavy a natahování končetin);
- labyrintové reflexy (relaxační působení, jako je u kolébání a houpání);
- bederní hluboké posturální reflexy (přetáčení pánve a natahování dolních končetin);
- iradiace podráždění (podráždění přes receptory do motorických center a odtud vyzařuje do svalstva);
- facilitace centrálního posturálního vzoru;
- vytahování zkrácených tkání;
- uvědomování si proprioceptivních vzruchů při emotivním prožívání pohybu na koni (aktivace limbického systému);
- vliv na vegetativní nervový systém (dýchání, trávení, krevní oběh).

Specifické faktory dle Hollého a Hornáčka (2005):

- pohyb vpřed a vzad (základ motorického vývoje);
- rytmické přenášení trojdimenzionálních pohybových stimulů (podmíněné krokem koně);
- simulace chůze ve vzpřímené poloze (základní pohybový vzorec);
- energetické ovlivnění pacienta přes bioenergoinformační přenos z pole zvířete na pacienta.



Obrázek 3 Pohyb koňského hřbetu ve 3 rovinách (Jiskrová; Casková; Dvořáková, 2010)

Psychosociální faktory dle Müllera a kol. (2014):

- upravení emotivity;
- zlepšení sebeuvědomění a sebevědomí;
- tlumení hyperaktivity, agresivity a antipatie;
- odbourávání strachu, nedůvěry a úzkosti;
- rozvoj správného sebehodnocení;
- zlepšování komunikace a kooperace;
- podpora soutěživosti a kreativity;
- vytváření pocitu zodpovědnosti, vytrvalosti, užitečnosti a vztahu k pořádku (např. musí se o koně postarat);
- podpora intelektových funkcí a upravení poruch učení;
- rozvoj pocitu samostatnosti, kolektivnosti.

2.2.8 Výcvik koně na hipoterapii

Výcvik hipoterapeutického koně není krátkodobou záležitostí. Tato příprava může trvat až jeden rok, a proto je důležité, aby byl terapeut při výcviku koně trpělivý. Během výcviku se dbá na budování důvěry mezi cvičitelem a koněm. Zároveň je potřeba ho fyzicky i psychicky připravit na léčebný proces. Velice důležitý je při výcviku pravidelný odpočinek. Kůň připravovaný na hipoterapii musí mít práci rozdělenou do několika částí dne, aby se nestalo, že se během hipoterapie vyčerpá (Nerandžič, 2006; Müller a kol., 2014). Dle Nerandžiče (2006) se výcvik hipoterapeutického koně dělí na tři fáze:

1. **Základní výcvik** – první fáze výcviku probíhá u mladých koní a zahrnuje práci a nácvik základních dovedností. Koně se v základní fázi vychovávají k poslušnosti a učí se správně využívat svalstvo během chůze.
2. **Jízda v terénu** – cílem je připravit koně na jízdu v terénu, aby se nelekal a neshodil jezdce ze hřbetu, když přes cestu přelétne pták nebo přeběhne zvíře.
3. **Nácvik klidného stoje u rampy** – naučení koně stát v klidu u rampy během nasedání pacienta, než se usadí na hřbet.

2.2.9 Indikace a kontraindikace hipoterapie

Hipoterapie je vhodná v případě onemocnění a disabilit, které jsou uvedeny v **Tabulce 1 a 2**. Hipoterapie nemusí být vhodná v případě, když má pacient nepřekonatelný strach z koní, nebo v případě, kdy má alergii na koňskou srst a prach. Nemusí být bezpečná i když pacientův zdravotní stav není stabilizovaný. Není vhodná ani v případě, kdy je jeho onemocnění v akutní fázi, má náchylnost k lomivosti kostí, či má těžší onemocnění srdečního aparátu (Nerandžič, 2006). Dle Hermannové a kol. (2014) bývá v praxi spíše vzácné, že mají pacienti strach z koní. Uvádí, že se v hipoterapii terapeuti spíše setkávají s odporem pacientů a neochotou ke spolupráci. Müller a kol. (2014) rozdělil indikace a kontraindikace podle lékařského oboru na neurologické a ortopedické.

Tabulka 1 Indikace a kontraindikace z neurologického hlediska (Müller a kol., 2014)

Indikace	Kontraindikace
Neurologie	
Dětská mozková obrna	Záchvatovitá onemocnění těžkých forem
Centrální mozkové příhody	Neovlivnitelná spasticita a hypotonie
Roztroušená skleróza mozkomíšní	Hydrocephalus
Přenosná dětská obrna (poliomyelitida)	Roztroušená skleróza v akutní fázi
Epilepsie	Nedostatečně kompenzovaná epilepsie
Svalové dystrofie	Hernia meziobratlových disků
Lumbago (Ischias)	Progredující muskulární postižení
Spina bifida (rozštěp páteře)	Akutní vertebrogenní algický syndrom
Posttraumatické a degenerativní nervové nemoci – stabilizovaný stav	Voperované kovové dlahy a hřebenové synostomy, nekompletní pokrývka hlavy
Míšní a mozkové trauma	Porucha citlivosti v sedací oblasti
Senzomotorická postižení	Kořenový syndrom
ADHD syndrom	
Spastická tortikolis	
Vertebrogenní syndrom bez radikulární symptomatologie	

Tabulka 2 Indikace a kontraindikace z ortopedického hlediska (Müller a kol., 2014)

Indikace	Kontraindikace
Ortopedie	
Následky úrazů páteře i končetin	Stavy po operaci páteře
Skoliózy do 25° - 30° dle Cobba	Skoliózy nad 30° dle Cobba
Svalové dysbalance	Spondylolistéza a spondylolýza nad 1,5 cm posunu těla obratle
Chybný vývoj a amputace končetin	Těžké formy systémových nemocí v akutním stádiu
Hyperkyfózy, hyperlordózy, kyfoskoliózy	Fixované hyperkyfózy, hyperlordózy, kyfoskoliózy
Polyarthritis rheumatica	Klinicky aktivní artritida

2.2.10 Hipoterapie u dětí s mozkovou obrnou

Hipoterapie je považována za nejefektivnější formu hiporehabilitace, zejména v kombinaci s Vojtovou reflexní terapií. Z toho vyplývá, že klienti trpící dětskou mozkovou obrnou představují největší skupinu jednotlivců se zdravotním postižením, pro kterou je tato fyzioterapeutická metoda doporučována. Hlavní rolí v hipoterapii hraje ovlivnění postury, která má vliv na celkový stav člověka (Müller a kol., 2014). Dle Hollého a Hornáčka (2005) postura zahrnuje všechny motorické schopnosti člověka, jejichž hlavním úkolem je udržovat správnou polohu. Jiskrová, Casková a Dvořáková (2010) uvádí, že dětská mozková obrna se léčbou úplně nevyлéčí, avšak může výrazně zlepšit životní perspektivy jedince, pozitivně ovlivnit kvalitu života a projevy DMO. Fyzioterapeutický přístup spočívá v normalizaci vadných pohybových vzorců a vytváření nových vzorců. Spočívá také v pozitivním ovlivňování svalového tonu a zlepšení jemné a hrubé motoriky, což zahrnuje pohybovou koordinaci, rovnováhu a orientaci v prostoru. Meregillano (2004) uvádí, že primárním cílem hipoterapie při nervosvalových poruchách, jako je dětská mozková obrna, je optimalizovat vyrovnání a symetrii polohy těla. Důležité je, že jakmile pacient sedí správně na koni, může tím redukovat míru spasticity.

2.3 Dětská mozková obrna

V následující kapitole se budeme zaměřovat na tematiku dětské mozkové obrny, její definici, příčiny jejího vzniku, formy projevu, možnosti diagnostiky a následné způsoby její terapie a léčby.

2.3.1 Pojem disabilita

Termín disabilita lze definovat jako porušenou schopnost vykonávat činnosti, jako omezení nebo handicap, a to nejčastěji v oblasti hybnosti, smyslového vnímání anebo kognice jedince. Disabilita se tak může projevovat ve všech, či pouze v jedné z těchto zmíněných oblastí. Disabilita se jako omezení vykonávat aktivity srovnává vzhledem k běžnému a očekávanému stavu člověka a projevuje se, když se jedinec v návaznosti na svůj zdravotní stav potýká s bariérami prostředí nebo společnosti (Kroupová a kol., 2016).

2.3.2 Definice dětské mozkové obrny

Dětská mozková obrna (dále DMO) se řadí mezi neurovývojové syndromy, které jsou specifické disabilitou jedince zapříčiněnou nervovou chorobou. Kraus (2016) ji definuje jako *„neprogresivní, leč ve svých projevech nikoli neměnným postižením vyvíjecího se mozku. Postihuje motorický systém, descendentní nervová vlákna z motorické kůry a často se spojuje s neurokognitivními, senzorickými a senzitivními lézemi.“* Šlapal (2007) DMO definuje ve své publikaci jako *„zcela přesně vymezený syndrom, vzniklý následkem postižení velmi nezralého mozku, u něhož dominují zvláště poruchy tonusové a hybné, které jsou často doprovázeny poruchami psychiky i epileptickými záchvaty.“*

2.3.3 Formy dětské mozkové obrny

Dle klinického obrazu, zejména typu hybné poruchy a charakteru změn svalového tonu, se dětská mozková obrna dělí na následující formy (Ambler, 2011; Kraus, 2016; Seidl, 2008):

1. Spastické formy:

- **diparetická forma** (nejčastější forma postižení – dolní končetiny jsou postiženy výrazněji než horní končetiny);
- **hemiparetická forma** (druhá nejčastější forma postižení – jednostranná porucha hybnosti, kdy horní končetiny jsou výrazněji než dolní končetiny);
- **kvadruparetická forma** (nejtěžší forma postižení – oboustranná spasticita převážně u horních končetin).

2. Nespastické formy:

- **hypotonická forma** (mění se spolu se zráním mozku – snížení svalového tonu);
- **dyskinetická forma** (postiženy dolní i horní končetiny, trup a obličej).

3. Ataktická forma (méně častá forma postižení – objevuje se porucha rovnováhy, cílené jemné motoriky, porucha sluchu či mentální retardace).

4. Smíšená forma

2.3.4 Diagnostika dětské mozkové obrny

Jedním z primárních příznaků DMO je opožděný vývoj hrubé motoriky dítěte. Tento první signál často rodiče znervózní a své dítě nechají vyšetřit. V mladším věku dítěte je predikce nesnadná, protože i u zdravých dětí je vývoj nerovnoměrný. U starších jedinců je již prognóza přesnější a lze předurčit úroveň určitých činností jedince. Pro příklad je možné předpovědět u 2letého pacienta míru schopnosti jeho chůze v budoucnu až s 90 % přesností, a to dle kritérií jako je udržení se v sedu či zvednutí se z lehu do sedu. Při diagnostice se mohou vyskytnout potíže s evaluací stavu dítěte v případě, že posuzovaná vlastnost se střetává s poruchou motoriky. Jde například o situaci, kdy dítě je schopné splnit zadaní intelektuálně, ale jeho porucha motoriky neumožní dítěti provést zamýšlené pohyby. Dále lze sledovat i tělesný vývoj dítěte. Děti s DMO mají růst

opožděný, ale vždy záleží na formě nemoci. Například při diparéze jsou paže v očekávaném stavu, ale dolní končetiny jsou opožděné a při hemiparéze je růst zpomalen jednostranně (Kraus, 2016; Marešová a kol., 2011).

Samotná diagnostika zahrnuje dle Krause (2016) posouzení vývojových charakteristik:

- hrubé a jemné motoriky;
- řeči a mluvení;
- funkce intelektu a čítí;
- sluchu;
- zraku;
- emočního a sociálního vývoje.

2.3.5 Možnosti léčby dětské mozkové obrny

Hlavním poznatkem je fakt, že aktuálně neexistuje definitivní léčba DMO, ale pouze možnost modifikovat dlouhodobou prognózu, avšak nemoc je s pacientem spjatá na celý život. Nicméně projevy spjaté s touto nemocí lze u lehčích případů léčit. Při zhoršeném zraku lze předepsat brýle, při epilepsii je užívaná terapie a jsou sestavovány léčebné plány na míru pacientovi, aby se mohl vyvíjet dle svých maximálních možností, a zároveň se tak zmírnily jeho nepříznivé stavy. Základním postupem pro léčbu DMO jsou stanovení diagnózy pacienta, evaluace jeho stavu, výběr vhodné medikace a léčby, péče, poradenství, kontinuální kontroly a diagnostika stavu pacienta spolu se zhodnocením změn. Pro sestavení plánu léčby je potřeba znát a zhodnotit, čeho je daný pacient s DMO schopen. Jde o evaluaci a srovnání vývoje a činností pacienta s očekávanou normou v daném roku života. U pacientů s DMO dochází k opožděnému a neobvyklému vývoji ve srovnání se stejně starými dětmi (Kraus, 2016; Marešová a kol., 2011).

Kraus (2016) poznamenává, že „*DMO je onemocnění neprogresivní, ale nikoli neměnné. Nejvýraznější změny jsou na muskulo-skeletálním systému. Spasticita omezuje normální hybnost, nedovoluje spontánně sval protahovat, výsledkem je vynucené držení, porucha růstu svalu a vznik kontraktur, deformit kloubů a kostí. Tomuto průběhu zprvu*

účinně brání vhodná pohybová terapie, později je k ní potřeba připojit medikaci a případné ortopedické korekce.“ Dále poznamenává, že při péči o pacienty s DMO je potřeba komplexní pojetí, do kterého se zahrnuje rehabilitace, pediatrie, ortopedie, neurologie, logopedie, psychologie, pracovní terapie, pedagogika a sociální péče. Tato péče se v průběhu života pacienta mění dle věku a institucí, které daná osoba s DMO navštěvuje. Dle Marešové a kol. (2011) by měl být kladen důraz na brzký počátek péče o děti s DMO, neboť tato péče začíná již při porodu nebo v krátké době po něm, a měla by být provázaná po celý život pacienta, protože s DMO pacienti žijí celý život. V této tematicke je zjišťován právě vliv brzké péče na pravděpodobný průběh onemocnění a jeho budoucí podobu. V dospělosti pacienta je tendence ke zhoršení prognózy nemoci, což je obvykle spojováno se sníženou intenzitou terapie po opuštění školy. V návaznosti na to je pokládán důraz na potřebu kontinuálnosti péče o pacienta s DMO po celý jeho život.

Dle Krause (2016) existuje několik metod a způsobů péče určených k léčbě dětské mozkové obrny:

- Vojtův systém reflexního cvičení (technické cvičení založené na principu geneticky zakódovaných pohybových vzorů v centrálním nervovém systému jedince);
- technika manželů Bobathových (neurovývojová metoda za účelem potlačení abnormálních vzorů a podpory normální hybnosti);
- Petöho conductive education (metoda založená na edukačním přístupu vzhledem k hybné poruše);
- ortopedická léčba (předchází nechtěným stažením svalů a poruchám kloubů);
- selektivní dorzální rhizotomie (technika za použití peroperační stimulace);
- masáže;
- reflexní masáže chodidel;
- hydroterapie/aquaterapie (trénování hrubé motoriky v plaveckém bazénu);
- hipoterapie;
- akupunktura;
- homeopatie;
- speciální diety;
- ajurvéda.

3 CÍLE A ÚKOLY

Cíle

Cílem bakalářské práce je systematické shrnutí výsledků studií, které se zabývají tématem vlivu hipoterapie u dětí do osmnácti let s dětskou mozkovou obrnou. Bakalářská práce je zaměřená na studie, které zkoumají vliv hipoterapie na hrubou motoriku.

Úkoly

1. Studium odborné literatury zaměřené na danou tematiku.
2. Vypracování teoretických východisek o hipoterapii, jejím možným vlivu na lidský organismus a základní informace o dětské mozkové obrně.
3. Prostřednictvím internetových databází PubMed a Web of Science (WoS) najít vhodné články a studie, které zkoumají účinnost léčby pomocí hipoterapie u dětí s dětskou mozkovou obrnou.
4. Vytřídit vhodné studie.
5. Zpracovat relevantní studie do tabulek.
6. Vyvození závěru z prezentovaných výsledků.

4 METODY PRÁCE

Tato práce je vypracována jako přehledová studie zkoumané problematiky. Pro získání vhodných zdrojů byly použity dvě internetové databáze: PubMed a Web of Science (WoS). Zpracovány byly odborné články z různých zemí v období od roku 2004 do současnosti.

Literární rešerše byla v databázích hledána pomocí klíčových slov. Při výběru správných klíčových slov bylo vyzkoušeno několik variant, aby finální složení klíčových slov nejučinněji splňovalo požadavky pro tuto práci. Vzhledem k tomu, že hipoterapie se aplikuje na mnoho různých onemocnění, byla potřeba specifikovat, na které onemocnění je tato léčba zaměřena. Z tohoto důvodu bylo použito v prvním vyhledávání klíčové slovo „cerebral palsy“. Následně bylo v databázi WoS upřesněno zaměření účinků na hrubou motoriku skrze použití klíčového slova „gross motor function“ a zúženo pouze na děti. Vzhledem k velkému množství článků na toto zaměření, bylo vyhledávání vymezeno pouze na články, které neobsahují metaanalýzy a systematické přehledy.

Klíčová slova, která byla použita při vyhledávání ve dvou databázích jsou uvedena v **Tabulce 3**.

Kritéria pro zařazení:

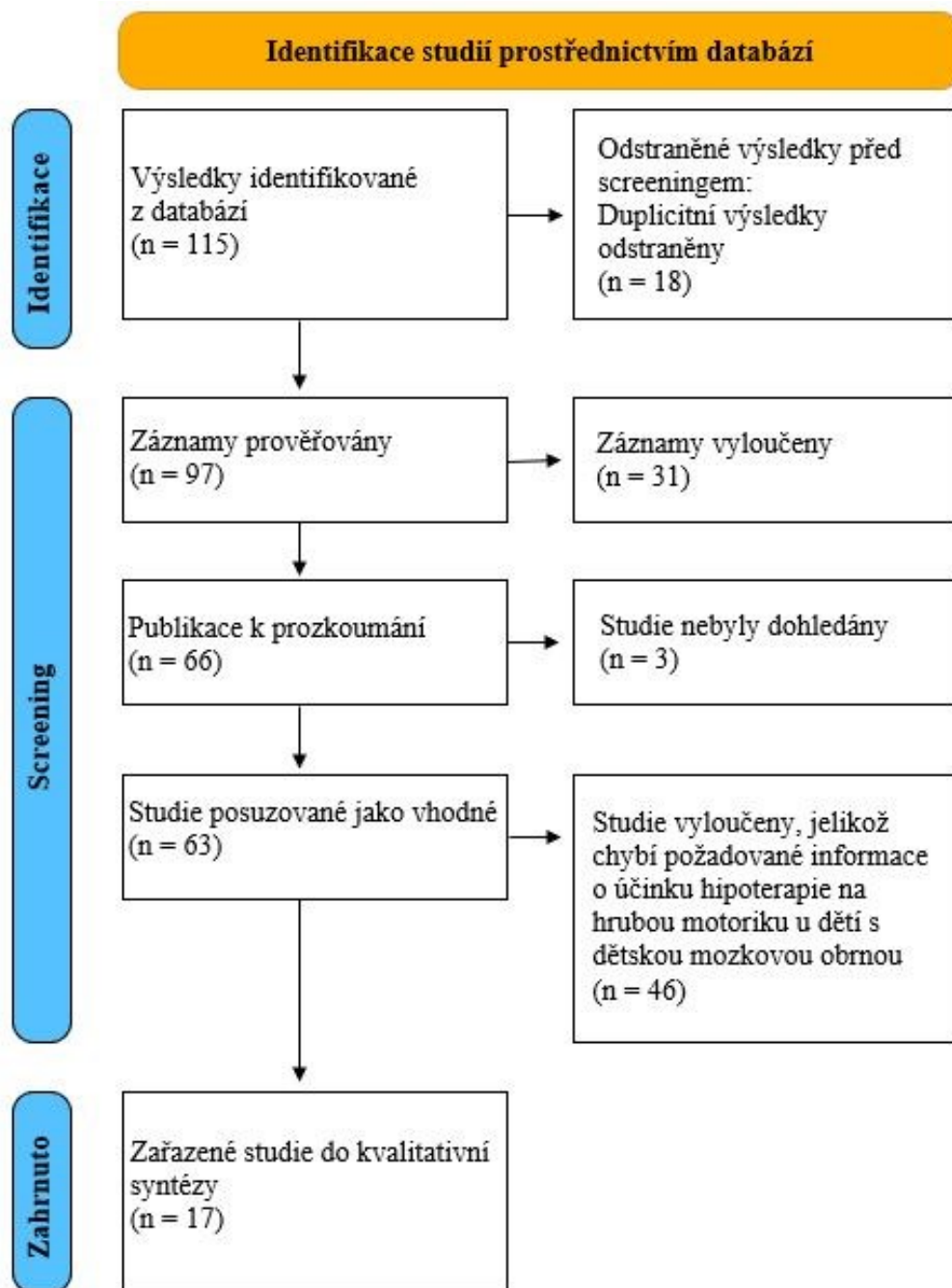
- Cílem zkoumání vliv hipoterapie při mozkové obrně.
- Zkoumání pouze dětí do osmnácti let.
- Hipoterapie prováděna pouze živými koňmi, ne simulací koní/simulátorem.
- Detailní zpracování.
- Randomizovaná, nerandomizovaná nebo jednoskupinová intervenční prospektivní studie.

Tabulka 3 Seznam klíčových slov použitých v jednotlivých databázích a počet výsledků.

Databáze	Klíčová slova	Výsledek
WoS	(TI=(hippotherapy)) AND TI=(cerebral palsy) AND ALL=(gross motor function) AND ALL=(children) NOT (ALL=(simulator) OR ALL=(meta-analysis) OR ALL=(systematic review) OR ALL=(adult))	21
PubMed	((cerebral palsy) AND (Hippotherapy)) NOT (meta-analysis) NOT (systematic review)	94

Pomocí zmíněných klíčových slov bylo vyhledáno celkem 115 potenciálních publikací, z toho 18 článků bylo duplicitních. Po jejich odstranění bylo do dalšího výběru využito 97 článků, ze kterých bylo použito do finálního přehledu celkem 17 článků, které odpovídaly zkoumané problematice. Flow diagram dle PRISMA je uveden na **Obrázku 3**.

Nezařazené studie a články neodpovídaly zvoleným kritériím, či se již jednalo o systematické přehledy a metaanalýzy. Zařazené studie a články, zabývající se danou problematikou, byly zpracovány do tabulek níže, ve kterých jsou uvedeny informace ke konkrétním parametrům studie.



Obrázek 4 Flow diagram dle PRISMA

5 VÝSLEDKY

Veškeré uvedené studie se věnují dětem s dětskou mozkovou obrnou. Nejstarší uvedená studie byla realizována již v roce 2004 a nejnovější v roce 2023. V **Tabulce 4** je uvedeno 17 finálních studií, které pocházejí z různých zemí. Nejvíce uvedených studií, celkem čtyři, pocházejí z Korey. Tři studie pocházejí z Brazílie a z Japonska, dvě studie z USA a po jedné studii je uvedena Kanada, Německo, Polsko, Řecko a Španělsko. Studií, které sledovaly pouze jednu skupinu, bylo šest (SGT). Randomizovaných studií s kontrolou (RCT) bylo dohromady šest, z toho jedna studie použila tzv. crossover design. Dalších pět studií nebylo randomizovaných, ale byla v nich kontrolní skupina (NCT). Všechny uvedené studie jsou chronologicky srovnané.

Tabulka 4 Klíčové informace o studiích začleněných do systematického přehledu

<u>Studie</u>	<u>Rok</u>	<u>Stát</u>	<u>Typ studie³</u>
Casady; Nichols-Larsen	2004	USA	SGT
Chang a kol.	2012	Korea	NCT
Park a kol.	2014	Korea	NCT
Kwon a kol.	2015	Korea	RCT
Moraes a kol.	2016	Brazílie	NCT
Champagne a kol.	2016	Kanada	SGT
Lucena-Antón a kol.	2018	Španělsko	RCT
Deutz a kol.	2018	Německo	RCT – crossover design
Mutoh a kol.	2018	Japonsko	SGT
Mutoh a kol.	2019	Japonsko	SGT
Ribeiro a kol.	2019	Brazílie	NCT
Seung Mi a kol.	2019	Korea	SGT
Mutoh a kol.	2019	Japonsko	RCT
Matusiak-Wieczorek a kol.	2020	Polsko	RCT
Moraes a kol.	2020	Brazílie	SGT

³ RCT = randomizovaná kontrolovaná studie, NCT = nerandomizovaná kontrolovaná studie, SGT = jednoskupinová studie

Silkwood-Sherer; McGibbon	2022	USA	RCT
Stergiou a kol.	2023	Řecko	NCT

Cíle jednotlivých studií se výrazně nelišily. Většina studií zkoumala vliv hipoterapie na více pohybových funkcí zároveň. V **Tabulce 5** jsou uvedeny dvě studie, které jsou zaměřené pouze na vliv hipoterapie na hrubou motoriku. Další dvě studie zkoumaly, zda se pacientům po hipoterapii zlepšila jejich chůze. Tři autoři si ve své studii dali za cíl zhodnotit účinky hipoterapie na rovnováhu pacienta. Několik studií posuzovalo, jaký vliv má hipoterapie na celkovou funkční výkonnost, svalovou aktivitu dolních končetin, na držení těla a tělesné funkce, spasticitu adduktorů kyčlí, ale také na kvalitu života.

Tabulka 5 Cíle studií začleněných do systematického přehledu

<u>Studie</u>	<u>Rok</u>	<u>Cíl</u>
Casady; Nichols-Larsen	2004	Zjistit, zda má hipoterapie pozitivní vliv na funkční motorickou výkonnost.
Chang a kol.	2012	Zjistit, zda by hipoterapie mohla zlepšit funkční výkonnost dětí předškolního a školního věku.
Park a kol.	2014	Zkoumat účinky hipoterapie na hrubou motoriku a funkční výkonnost.
Kwon a kol.	2015	Zjistit, zda má hipoterapie klinicky významný vliv na hrubou motoriku.
Moraes a kol.	2016	Zhodnotit účinky hipoterapie na posturální rovnováhu vsedě, dynamickou rovnováhu a funkční výkonnost.
Champagne a kol.	2016	Zhodnotit vliv hipoterapie na fyzické schopnosti.
Lucena-Antón a kol.	2018	Zhodnotit vliv hipoterapie na spasticitu adduktorů kyčlí.
Deutz a kol.	2018	Zkoumat vliv hipoterapie na hrubou motoriku a kvalitu života.
Mutoh a kol.	2018	Získat údaje o parametrech chůze při hipoterapii.

Mutoh a kol.	2019	Zkoumat vliv hipoterapie na symetrii chůze.
Ribeiro a kol.	2019	Zkoumat vliv hipoterapeutické léčby na svalovou aktivitu dolních končetin a hrubou motoriku.
Seung Mi a kol.	2019	Zjistit jednotlivé faktory ovlivňující výsledky hrubé motoriky při hipoterapii.
Mutoh a kol.	2019	Zjistit, jak hipoterapie ovlivňuje hrubou motoriku a funkci chůze.
Matusiak-Wieczorek a kol.	2020	Posoudit vliv hipoterapie na držení těla a tělesné funkce.
Moraes a kol.	2020	Ověřit účinky hipoterapie v průběhu času na posturální rovnováhu v sedě.
Silkwood-Sherer; McGibbon	2022	Zjistit, zda hipoterapie zlepší rovnováhu a kvalitu života.
Stergiou a kol.	2023	Zhodnotit účinnost hipoterapie, pokud jde o hrubou motoriku, výkonnost a spasticitu, a také, zda lze toto zlepšení udržet po dobu 2 měsíců po ukončení intervence.

V **Tabulce 6** jsou uvedeny základní informace o zúčastněných pacientech. Do studií bylo zahrnuto celkem 632 dětí s dětskou mozkovou obrnou, z toho bylo 274 dívek, což je 43,4 % z celkového počtu účastníků. Ze všech účastníků bylo 358 chlapců, což je 56,6 %, tudíž poměr dívek a chlapců je téměř shodující. Průměrný věk účastníků se pohyboval od 2 do 15 let.

Tabulka 6 Údaje o pacientech

<u>Studie</u>	<u>Rok</u>	<u>Počet</u>	<u>Věk</u>	<u>Pohlaví</u>
Casady; Nichols-Larsen	2004	10	2-7 let	Ž-4, M-6
Chang a kol.	2012	33	Předškolní a školní věk od 4 let	Ž-14, M-19
Park a kol.	2014	34	3-12 let	Ž-19, M-15

Kwon a kol.	2015	91	4-10 let	Ž-42, M-49
Moraes a kol.	2016	15	5-10 let	Ž-3, M-12
Champagne a kol.	2016	13	4-12 let	Ž-5, M-8
Lucena-Antón a kol.	2018	44	8-9 let	Ž-16, M-28
Deutz a kol.	2018	73	9,1 ± 3,3	Ž-29, M-44
Mutoh a kol.	2018	20	Průměrný věk 12 let	Ž-10, M-10
Mutoh a kol.	2019	12	4-15 let	Ž-8, M-4
Ribeiro a kol.	2019	15	CP skupina - 9,3 (±3,3), Kontrolní skupina - 10,9 (±3,2) let	Ž-6, M-9
Seung Mi a kol.	2019	146	3-11 let	Ž-64, M-82
Mutoh a kol.	2019	24	4-14 let	Ž-13, M-11
Matusiak- Wieczorek a kol.	2020	45	6-12 let	Ž-20, M-25
Moraes a kol.	2020	13	5-10 let	Ž-3, M-10
Silkwood-Sherer; McGibbon	2022	13	3-6 let	Ž-5, M-8
Stergiou a kol.	2023	31	10,4 ± 5,1	Ž-13, M-18

Délka studie se poměrně dost lišila. Nejkratší celková doba intervence byla 8 týdnů. Čtyři studie hodnotily účinky hipoterapie 8 týdnů, 10 týdnů trvala studie u dvou autorů, čtyři studie zjišťovaly vliv hipoterapie 12 týdnů, včetně studie od autorů Stergiou a kol. (2023), kteří zkoumali účinky hipoterapie 12 týdnů, ale poté 16 týdnů pozorovali, zda zlepšení u pacientů setrvává. Studie Deutze a kol. (2018) zkoumala vliv hipoterapie 16-20 týdnů, v průměru 17 léčebných kúr. Jedna studie trvala 18 týdnů, další studii autoři vedli 24 týdnů a v neposlední řadě byla jedna studie prováděna 25 týdnů. Tři studie trvaly 1 rok, tudíž 52 týdnů. Veškeré uvedené studie probíhaly minimálně jednou týdně, přičemž 1x týdně provádělo hipoterapii největší množství studií. V šesti studiích se konala hipoterapie 2x týdně a dvě studie střídaly hipoterapii 1x až 2x týdně. U jedné studie nebylo uvedeno kolikrát týdně pacienti hipoterapii absolvovali, tudíž to nebylo možné zaznamenat. Jedna hipoterapeutická jednotka trvala u všech uvedených studií 30-45

minut, přičemž 30 minut bylo prováděno odborníky ve dvanácti studiích a 45minutová hipoterapeutická jednotka byla uvedena pouze ve třech studiích. V dalších dvou studiích nebylo zaznamenáno, jak dlouho hipoterapeutická jednotka trvala, tudíž to nebylo možné uvést (**Tabulka 7**).

Tabulka 7 Intervenční studie; časové rozdělení systémových studií

<u>Studie</u>	<u>Rok</u>	<u>Délka studie</u>	<u>Frekvence</u>	<u>Časový úsek</u>
Casady; Nichols-Larsen	2004	10 týdnů	1x týdně	45 min
Chang a kol.	2012	8 týdnů	2x týdně	30 min
Park a kol.	2014	8 týdnů	2x týdně	45 min
Kwon a kol.	2015	8 týdnů	2x týdně	30 min
Moraes a kol.	2016	12 týdnů	2x týdně	30 min
Champagne a kol.	2016	10 týdnů	1x týdně	30 min
Lucena-Antón a kol.	2018	12 týdnů	1x týdně	45 min
Deutz a kol.	2018	16-20 týdnů	1x-2x týdně	Neuvedeno
Mutoh a kol.	2018	52 týdnů	1x týdně	30 min
Mutoh a kol.	2019	52 týdnů	Neuvedeno	Neuvedeno
Ribeiro a kol.	2019	25 týdnů	1x týdně	30 min
Seung Mi a kol.	2019	8 týdnů	2x týdně	30 min
Mutoh a kol.	2019	52 týdnů	1x týdně	30 min
Matusiak-Wieczorek a kol.	2020	12 týdnů	1x-2x týdně	30 min
Moraes a kol.	2020	18 týdnů	2x týdně	30 min
Silkwood-Sherer; McGibbon	2022	24 týdnů	1x týdně	30 min
Stergiou a kol.	2023	28 týdnů (pozorování) - 12 týdnů intervence	1x týdně	30 min

Nejčastější způsob měření ve studiích byl Gross Motor Function Measure (GMFM). Jedná se o nástroj k hodnocení hrubé motoriky. Existují dvě verze tohoto nástroje, a to: GMFM-88 a GMFM-66, přičemž GMFM-66 je zkrácená verze s 66 testovacími položkami. Tímto nástrojem měřilo celkem jedenáct studií. Dvě studie měřily pomocí Pediatric Evaluation Of Disability Inventory (PEDI), což je nástroj, který hodnotí funkční výkonnost dětí. Pět studií porovnávalo výsledky před terapií a po terapii pomocí Pediatric Balance Scale (PBS), která hodnotí funkční balanční schopnosti. Jedna studie použila silovou plošinu (AMTI AccuSway Plus) k měření rovnováhy. K zhodnocení zlepšení rovnováhy u pacientů byla také jednou využita Bergova škála rovnováhy (BBS). V jedné studii byly účinky hipoterapie měřeny pomocí The Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency Second Edition short form (BOT2-SF), který se používá pro zjišťování celkové motorické kompetence pacienta. Po jednom studie měřily hipoterapii pomocí Modifikované Ashworthovy škály (MAS), která je nejuniverzálnějším nástrojem k měření nárůstu svalového tonu nebo pomocí akcelerometru. Jedna studie zjišťovala vliv hipoterapie na funkci jednotlivých částí těla vsedě pomocí The Sitting Assessment Scale (SAS), což je škála pro hodnocení kvalitu schopnosti sezení. U jedné studie se zjišťovala i celková kvalita života dotazníkem Child Health Questionnaire (CHQ-28), který vyplňují rodiče pacientů. Ač zkoumaly studie účinek hipoterapie na různé pohybové funkce, veškeré intervence byly úspěšné viz **Tabulka 8.**

Tabulka 8 Intervenční studie; účinek hipoterapie a způsob měření

<u>Studie</u>	<u>Rok</u>	<u>Proměnné</u>	<u>Účinek</u>
Casady; Nichols-Larsen	2004	GMFM, PEDI	↑
Chang a kol.	2012	GMFM, PBS	↑
Park a kol.	2014	GMFM - 66, GMFM - 88, PEDI-FSS	↑
Kwon a kol.	2015	GMFM-66, GMFM-88, PBS	↑
Moraes a kol.	2016	AMTI AccuSway Plus, BBS, PEDI	↑
Champagne a kol.	2016	GMFM - 88, BOT2-SF	↑
Lucena-Antón a kol.	2018	MAS	↑

Deutz a kol.	2018	GMFM-66, CHQ 28	↑
Mutoh a kol.	2018	GMFM-66, GMFM-E, PBS	↑
Mutoh a kol.	2019	Akcelerometr	↑
Ribeiro a kol.	2019	GMFM-88	↑
Seung Mi a kol.	2019	GMFM-66, GMFM-88, PBS	↑
Mutoh a kol.	2019	GMFM-66, GMFM-E	↑
Matusiak-Wieczorek a kol.	2020	SAS	↑
Moraes a kol.	2020	Posturální stabilita	↑
Silkwood-Sherer; McGibbon	2022	PBS	↑
Stergiou a kol.	2023	GMFM-88, GMPM, MAS	↑

6 DISKUSE

Cílem této přehledové studie bylo shrnutí výsledků, které se zabývaly tématem vlivu hipoterapie na hrubou motoriku u dětí s dětskou mozkovou obrnou. Zkoumaly se účinky hipoterapie na hrubou motoriku, ale také studie zjistily, že hipoterapie působí pozitivně i na další pohybové funkce či kvalitu života. Konkrétně Moraes a kol. (2016) zjišťuje ve své publikaci vliv hipoterapie na posturální rovnováhu vsedě, dynamickou rovnováhu a funkční výkonnost.

Do vybraných studií byla zařazena jedna publikace, která se zaměřovala na děti s dětskou mozkovou obrnou s různými stupni postižení hodnocených dle systému klasifikace hrubé motoriky (Seung Mi a kol., 2019). Stupeň postižení se hodnotí pomocí klasifikační stupnice hrubé motoriky Gross Motor Function Classification System (GMFCS), podle úrovně funkčních schopností a hrubých motorických dovedností pacientů s dětskou mozkovou obrnou. Existuje pět stupňů GMFCS. Pacienti, kteří chodí bez omezení, spadají do úrovně I. Do II. úrovně patří pacienti, kteří mohou v omezeném rozsahu chodit, ale zvládnou to bez použití pomoci pohybového zařízení. Pacienti vyžadující ruční pohybové zařízení (berle či chodítko) spadají do úrovně III. Do IV. úrovně patří pacienti, kteří nejsou schopni samostatného pohybu. Mohou používat invalidní vozík nebo skútr. Do poslední úrovně spadají pacienti, kteří jsou neustále přepravováni na invalidním vozíku. Tyto pacienti mají omezenou schopnost udržovat antigravitační polohu hlavy a trupu či ovládat pohyby nohou a rukou (Cerebral Palsy Alliance, 2023). Výše zmíněná studie zjišťovala, u kterých stupňů postižení zapůsobila hipoterapie nejvíce. Zúčastnilo se celkem 146 dětí s dětskou mozkovou obrnou s úrovní GMFCS I-IV. Hipoterapie probíhala 2x týdně a obsahovala 30 minut jízdy na koni. Studie trvala celkem 8 týdnů. Autoři zaznamenali, že u dětí s dětskou mozkovou obrnou na úrovních postižení GMFCS I, II nebo III, které vykazují relativně špatnou posturální kontrolu ve vsedě, bylo zjištěno významnější zlepšení jejich skóre na GMFM-66 pomocí hipoterapie, než u dětí s úrovní postižení GMFCS IV.

Veškeré uvedené články se zkoumaly ve skupinách s větším počtem účastníků, ale ve zmíněných internetových databázích byly zároveň uvedené také studie, které publikaci vedly jako kazuistiku, kde zkoumaly pouze jedno dítě s dětskou mozkovou obrnou a jeho zlepšení hrubé motoriky pomocí hipoterapie. Drnach, O'Brien & Kreger (2010) zjišťovali ve své studii účinek krátkodobé hipoterapie na funkci hrubé motoriky

u desetiletého chlapce. Ve svých výsledcích autoři uvedli významné zlepšení hrubé motoriky za pět týdnů hipoterapie. Dále byla v databázích publikovaná studie o účinkách hipoterapie na hrubou motoriku, ale také na vnímanou sebekompetenci. Této hipoterapie se účastnila dívka ve věku 6 let a podstupovala léčbu 8 týdnů. Studie zjistila, že hipoterapie může být nejen účinnou intervencí ke zlepšení vývoje hrubé motoriky, ale může také ovlivnit vnímanou sebekompetenci a sociální akceptaci.

Ve vybraných internetových databázích byly uvedeny také studie, které se zaměřovaly na vliv hipoterapie u dětí s dětskou mozkovou obrnou pomocí jezdeckého trenažéru, který simuluje pohyb koně. Tyto studie zjistily, že nejen hipoterapie pomáhá na zlepšení fyzických schopností pacientů, ale také použití simulátoru má příznivé účinky na pohybové funkce. Borges a kol. (2011) uvedli, že simulátor jízdy na koni poskytuje několik výhod ve srovnání s hipoterapií. Simulátor je bez omezení prostoru, cenově dostupný, snadno ovladatelný a není ovlivněn povětrnostními podmínkami. Španělská studie z roku 2012 zkoumala vliv jezdeckého trenažéru na rovnováhu u dětí s dětskou mozkovou obrnou. Ve svých výsledcích studie uvedla, že simulátor jízdy na koni zlepšil u pacientů, kteří mají vyšší stupeň postižení, rovnováhu vsedě. Studie probíhala randomizovaně s kontrolní skupinou. Intervence se zúčastnilo 38 dětí ve věkovém rozmezí 4-18 let, z toho 14 dívek a 24 chlapců. Studie trvala 10 týdnů s frekvencí 1x týdně po dobu 15 minut. Sice tato studie vyšla pozitivně vzhledem k rovnováze, ale zároveň uvedená studie zjistila, že jezdecký trenažér nevedl ke změně celkových funkcí těchto dětí (Herrero a kol., 2012). Lee a kol. (2014) ve své studii, která byla realizována v Koreji, srovnával vliv hipoterapie a hipoterapeutického simulátoru na statickou a dynamickou rovnováhu. Intervenci absolvovalo 26 dětí ve věku 10-12 let, které byly náhodně rozděleny do dvou skupin. Třináct dětí absolvovalo hipoterapii a třináct dětí využívalo simulátor jízdy na koni. Studie trvala celkem 12 týdnů. Pacienti se účastnili terapie 3x týdně po dobu jedné hodiny denně. Po dvanácti týdnech obě skupiny vykazovaly zlepšenou statickou i dynamickou rovnováhu, ale zároveň mezi těmito dvěma skupinami nebyl nalezen žádný významný rozdíl.

Za limity této práce se považují nedostatečné informace v publikacích vyhledaných v internetových databázích. Více studií nemělo uvedené původní studie. V uvedených publikacích byl obsažen pouze abstrakt této studie, nikoliv originální článek. Dále v některých studiích chyběly údaje o pacientech či jak dlouho trvala intervence, což je při zjišťování vlivu hipoterapie důležité.

V internetových databázích byly vyhledány systematické přehledy a metaanalýzy od různých autorů. Výsledky a účinky hipoterapie se ve většině studií shodovaly s pozitivním vlivem této terapie u dětí s dětskou mozkovou obrnou. Zároveň se ale v databázích vyskytovalo i menší množství studií, které zjistily, že hipoterapie dětem buď prospěla, nebo jejich fyzické schopnosti zůstaly nezměněné. Hyun (2022) ve výsledcích studie uvádí, že hipoterapie může krátkodobě snížit spasticitu svalů dolních končetin u dětí s dětskou mozkovou obrnou, ale opakovaná sezení neprokázala její vymizení. Z toho lze tedy usoudit, že hipoterapie má pozitivní vliv na pohybové funkce dětí s dětskou mozkovou obrnou, ale nedokáže postižení těla odstranit.

7 ZÁVĚR

Hipoterapie se stále považuje za nejefektivnější formu hiporehabilitace, kterou mohou pacienti s dětskou mozkovou obrnou využít na zlepšení pohybových funkcí, kvalitu života a zmírnění příznaků dětské mozkové obrny. Na základě výsledků odborných studií za posledních dvacet let se dá konstatovat, že hipoterapie může být účinnou terapií pro snižování spasticity a celkovou pohybovou výkonnost dětí s onemocněním DMO. Z uvedených studií také vyplynulo, že hipoterapie zlepšuje nejen hrubou motoriku, ale také jemnou motoriku, taktéž podporuje různé pohybové funkce včetně svalové aktivity dolních končetin, symetrii a rychlost chůze, posturální rovnováhu vsedě, dynamickou rovnováhu, symetrii pohybu trupu, držení těla a funkci jednotlivých částí těla vsedě, funkční výkonnost a celkově fyzické schopnosti pacienta. Většina studií zdůrazňuje i udržení těchto pozitivních účinků.

POUŽITÁ LITERATURA

- AMBLER, Z. *Základy neurologie – učebnice pro lékařské fakulty*. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-794-3.
- BENDA, W.; MCGIBBON, N.; GRANT, K. Improvements in Muscle Symmetry in Children with Cerebral Palsy After Equine-Assisted Therapy (Hippotherapy). Online. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2003, roč. 9, č. 6, s. 817-825. ISSN 1075-5535. Dostupné z: <https://doi.org/10.1089/107555303771952163>.
- BORGES, M.; WERNECK, M.; SILVA, M.; et al. Therapeutic effects of a horse riding simulator in children with cerebral palsy. Online. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*. 2011, roč. 69, č. 5, s. 799-804. ISSN 0004-282X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2011000600014>.
- CASADY, R.; NICHOLS-LARSEN, D. The Effect of Hippotherapy on Ten Children with Cerebral Palsy. Online. *Pediatric Physical Therapy*. 2004, roč. 16, č. 3, s. 165-172. ISSN 0898-5669. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/01.PEP.0000136003.15233.0C>.
- COSTA-NETO, E. Healing with animals in Feira de Santana City, Bahia, Brazil. Online. *Journal of Ethnopharmacology*. 1999, roč. 65, č. 3, s. 225-230. ISSN 03788741. Dostupné z: [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(98\)00158-5](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(98)00158-5).
- DEUTZ, U.; HEUSSEN, N.; WEIGT-USINGER, K.; et al. Impact of Hippotherapy on Gross Motor Function and Quality of Life in Children with Bilateral Cerebral Palsy: A Randomized Open-Label Crossover Study. Online. *Neuropediatrics*. 2018, roč. 49, č. 03, s. 185-192. ISSN 0174-304X. Dostupné z: <https://doi.org/10.1055/s-0038-1635121>.
- DRNACH, M.; O'BRIEN, P.; KREGGER, A. The Effects of a 5-Week Therapeutic Horseback Riding Program on Gross Motor Function in a Child with Cerebral Palsy: A Case Study. Online. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2010, roč. 16, č. 9, s. 1003-1006. ISSN 1075-5535. Dostupné z: <https://doi.org/10.1089/acm.2010.0043>.
- FRANK, A.; MCCLOSKEY, S.; DOLE, R. Effect of Hippotherapy on Perceived Self-competence and Participation in a Child With Cerebral Palsy.

- Online. *Pediatric Physical Therapy*. 2011, roč. 23, č. 3, s. 301-308. ISSN 0898-5669. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/PEP.0b013e318227caac>.
- *Gross Motor Function Classification System (GMFCS)*. Online. Cerebral Palsy Alliance. 2023. Dostupné z: <https://cerebralpalsy.org.au/cerebral-palsy/gross-motor-function-classification-system/>.
 - HERMANNOVÁ, H.; MÜNICHOVÁ, D.; NERANDŽIČ, Z.; a kol. *Základy hipoterapie*. Praha: Profi Press, 2014. ISBN 978-80-86726-57-1.
 - HERRERO, P.; GÓMEZ-TRULLÉN, E.; ASENSIO, Á.; et al. Study of the therapeutic effects of a hippotherapy simulator in children with cerebral palsy: a stratified single-blind randomized controlled trial. Online. *Clinical Rehabilitation*. 2012, roč. 26, č. 12, s. 1105-1113. ISSN 0269-2155. Dostupné z: <https://doi.org/10.1177/0269215512444633>.
 - *Hiporehabilitace*. Online. Caballinus – Zapsaný spolek pro hipoterapii. 2023. Dostupné z: <https://caballinus.cz/hiporehabilitace/>.
 - HOLLÝ, K.; HORNÁČEK, K. *Hipoterapie: léčba pomocí koně*. Ostrava: Montanex, 2005. ISBN 80-7225-190-2.
 - HYUN, Ch.; KIM, K.; LEE, S.; et al. The Short-term Effects of Hippotherapy and Therapeutic Horseback Riding on Spasticity in Children With Cerebral Palsy: A Meta-analysis. Online. *Pediatric Physical Therapy*. 2022, roč. 34, č. 2, s. 172-178. ISSN 0898-5669. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/PEP.0000000000000880>.
 - CHAMPAGNE, D.; CORRIVEAU, H.; DUGAS, C. Effect of Hippotherapy on Motor Proficiency and Function in Children with Cerebral Palsy Who Walk. Online. *Physical & Occupational Therapy In Pediatrics*. 2016, roč. 37, č. 1, s. 51-63. ISSN 0194-2638. Dostupné z: <https://doi.org/10.3109/01942638.2015.1129386>.
 - CHAMPAGNE, D.; DUGAS, C. Improving gross motor function and postural control with hippotherapy in children with Down syndrome: Case reports. Online. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2010, roč. 26, č. 8, s. 564-571. ISSN 0959-3985. Dostupné z: <https://doi.org/10.3109/09593981003623659>.
 - CHANG, H.; KWON, J.; LEE, J.; KIM, Y. The Effects of Hippotherapy on the Motor Function of Children with Spastic Bilateral Cerebral Palsy. Online.

- Journal of Physical Therapy Science*. 2012, roč. 24, č. 12, s. 1277-1280. ISSN 0915-5287. Dostupné z: <https://doi.org/10.1589/jpts.24.1277>.
- JISKROVÁ, I.; CASKOVÁ, V.; DVOŘÁKOVÁ, T. *Hiporehabilitace*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2010. ISBN 978-80-7375-390-0.
 - KRAUS, J.; a kol. *Dětská mozková obrna*. Praha: Grada Publishing, 2004. ISBN 80-247-1018-8.
 - KROUPOVÁ, K.; a kol. *Slovník speciálněpedagogické terminologie*. Praha: Grada Publishing, 2016. ISBN 978-80-247-5264-8.
 - KWON, J.; CHANG, H.; YI, S.; et al. Effect of Hippotherapy on Gross Motor Function in Children with Cerebral Palsy: A Randomized Controlled Trial. Online. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2015, roč. 21, č. 1, s. 15-21. ISSN 1075-5535. Dostupné z: <https://doi.org/10.1089/acm.2014.0021>.
 - LEE, Ch.; KIM, S.; NA, S. The Effects of Hippotherapy and a Horse Riding Simulator on the Balance of Children with Cerebral Palsy. Online. *Journal of Physical Therapy Science*. 2014, roč. 26, č. 3, s. 423-425. ISSN 0915-5287. Dostupné z: <https://doi.org/10.1589/jpts.26.423>.
 - LUCENA-ANTÓN, D.; ROSETY-RODRÍGUEZ, I.; MORAL-MUNOZ, J. 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>.
 - MATUSIAK-WIECZOREK, E.; DZIANKOWSKA-ZABORSZCZYK, E.; SYNDER, M.; BOROWSKI, A. The Influence of Hippotherapy on the Body Posture in a Sitting Position among Children with Cerebral Palsy. Online. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020, roč. 17, č. 18. ISSN 1660-4601. Dostupné z: <https://doi.org/10.3390/ijerph17186846>.
 - MEREGILLANO, G. Hippotherapy. Online. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 2004, roč. 15, č. 4, s. 843-854. ISSN 10479651. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2004.02.002>.
 - MOJŽÍŠOVÁ, A.; KALINOVÁ, V.; a kol. *Pravda o zooterapii: sborník příspěvků z celostátní konference pořádané dne 25.11.2003 v Hluboké nad Vltavou*. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2004. ISBN 80-7040-675-5.

- MORAES, A.; COPETTI, F.; ANGELO, V.; et al. Hippotherapy on postural balance in the sitting position of children with cerebral palsy – Longitudinal study. Online. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2020, roč. 36, č. 2, s. 259-266. ISSN 0959-3985. Dostupné z: <https://doi.org/10.1080/09593985.2018.1484534>.
- MORAES, A.; COPETTI, F.; ANGELO, V.; et al. The effects of hippotherapy on postural balance and functional ability in children with cerebral palsy. Online. *Journal of Physical Therapy Science*. 2016, roč. 28, č. 8, s. 2220-2226. ISSN 0915-5287. Dostupné z: <https://doi.org/10.1589/jpts.28.2220>.
- MÜLLER, O.; a kol. *Terapie ve speciální pedagogice*. Praha: Grada Publishing, 2014. ISBN 978-80-247-4172-7.
- MUTOH, T.; MUTOH, T.; TSUBONE, H.; et al. Effect of hippotherapy on gait symmetry in children with cerebral palsy: A pilot study. Online. *Clinical and Experimental Pharmacology and Physiology*. 2019, roč. 46, č. 5, s. 506-509. ISSN 0305-1870. Dostupné z: <https://doi.org/10.1111/1440-1681.13076>.
- MUTOH, T.; MUTOH, T.; TSUBONE, H.; et al. Impact of Long-Term Hippotherapy on the Walking Ability of Children With Cerebral Palsy and Quality of Life of Their Caregivers. Online. *Frontiers in Neurology*. 2019, roč. 10. ISSN 1664-2295. Dostupné z: <https://doi.org/10.3389/fneur.2019.00834>.
- MUTOH, T.; MUTOH, T.; TSUBONE, H.; et al. Impact of serial gait analyses on long-term outcome of hippotherapy in children and adolescents with cerebral palsy. Online. *Complementary Therapies in Clinical Practice*. 2018, roč. 30, s. 19-23. ISSN 17443881. Dostupné z: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2017.11.003>.
- NERANDŽIČ, Z. *Animoterapie aneb Jak nás zvířata léčí*. Praha: Albatros, 2006. ISBN 80-00-01809-8.
- *Oficiální slovník České hiporehabilitační společnosti*. Online. Hiporehabilitace. 2021. Dostupné z: <https://hiporehabilitace-cr.com/vitejte/o-nas/oficialni-slovník/>.
- *Oficiální slovník hiporehabilitace*. Online. Hipoterapie. 2023. Dostupné z: <http://hipoterapie.cz/oficialni-slovník-hiporehabilitace/>.
- PARK, E.; RHA, D.; SHIN, J.; et al. Effects of Hippotherapy on Gross Motor Function and Functional Performance of Children with Cerebral Palsy. Online.

Yonsei Medical Journal. 2014, roč. 55, č. 6. ISSN 0513-5796. Dostupné z:
<https://doi.org/10.3349/ymj.2014.55.6.1736>.

- PIPEKOVÁ, J.; VÍTKOVÁ, M.; a kol. *Terapie ve speciálně pedagogické péči*. 2. rozš. Brno: Paido, 2001. ISBN 80-7315-010-7.
- RIBEIRO, M.; ESPINDULA, A.; LAGE, J.; et al. Analysis of the electromiographic activity of lower limb and motor function in hippotherapy practitioners with cerebral palsy. Online. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2019, roč. 23, č. 1, s. 39-47. ISSN 13608592. Dostupné z:
<https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2017.12.007>.
- SEIDL, Z. *Neurologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada Publishing, 2008. ISBN 978-80-247-6653-9.
- SEUNG MI, Y.; JI YOUNG, L.; HYE YEON, S.; et al. Factors Influencing Motor Outcome of Hippotherapy in Children with Cerebral Palsy. Online. *Neuropediatrics*. 2019, roč. 50, č. 03, s. 170-177. ISSN 0174-304X. Dostupné z:
<https://doi.org/10.1055/s-0039-1685526>.
- SILKWOOD-SHERER, D.; MCGIBBON, N. Can hippotherapy make a difference in the quality of life of children with cerebral palsy? A pragmatic study. Online. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2022, roč. 38, č. 3, s. 390-400. ISSN 0959-3985. Dostupné z:
<https://doi.org/10.1080/09593985.2020.1759167>.
- SILKWOOD-SHERER, D.; WARMBIER, H. Effects of Hippotherapy on Postural Stability, in Persons with Multiple Sclerosis: A Pilot Study. Online. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2007, roč. 31, č. 2, s. 77-84. ISSN 1557-0576. Dostupné z: <https://doi.org/10.1097/NPT.0b013e31806769f7>.
- STERGIU, A.; MATTILA-RAUTIAINEN, S.; VARVAROUSIS, D.; 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>.
- STRAUSS, I. *Hippotherapie Neurophysiologische Behandlung mit und auf dem Pferd*. 3. Stuttgart: Hippokrates Verlag, 2000. ISBN 3777313688.
- ŠLAPAL, R. *Vývojová neurologie pro speciální pedagogy*. Brno: Paido, 2007. ISBN 978-80-7315-160-7.

SEZNAM TABULEK

<i>Tabulka 1 Indikace a kontraindikace z neurologického hlediska (Müller a kol., 2014)</i>	14
<i>Tabulka 2 Indikace a kontraindikace z ortopedického hlediska (Müller a kol., 2014)</i>	15
<i>Tabulka 3 Seznam klíčových slov použitých v jednotlivých databázích a počet výsledků.</i>	22
<i>Tabulka 4 Klíčové informace o studiích začleněných do systematického přehledu</i>	24
<i>Tabulka 5 Cíle studií začleněných do systematického přehledu</i>	25
<i>Tabulka 6 Údaje o pacientech</i>	26
<i>Tabulka 7 Intervenční studie; časové rozdělení systémových studií</i>	28
<i>Tabulka 8 Intervenční studie; účinek hipoterapie a způsob měření</i>	29

SEZNAM OBRÁZKŮ

<i>Obrázek 1 Rozdělení hiporehabilitace, vlastní zpracování dle (Müller a kol., 2014)</i>	5
<i>Obrázek 2 Dělení hiporehabilitace dle zaměření (Pipeková, 2001)</i>	5
<i>Obrázek 3 Pohyb koňského hřbetu ve 3 rovinách (Jiskrová; Casková; Dvořáková, 2010)</i>	12
<i>Obrázek 4 Flow diagram dle PRISMA</i>	23