

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra chovu hospodářských zvířat



Využití hipoterapie u klientů s Downovým syndromem

Bakalářská práce

Autor práce: Veronika Čapková

Obor studia: Zoorehabilitace a asistenční aktivity se zvířaty

Vedoucí práce: Ing. Jana Doležalová, Ph.D.

© 2019 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci Využití hipoterapie u klientů s Downovým syndromem 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 _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala své vedoucí práce Ing. Janě Doležalové, Ph.D. za vedení práce a věnovaný čas.

Využití hipoterapie u klientů s Downovým syndromem

Souhrn

Hipoterapie je léčebná metoda, která využívá koně jako prostředku ke zlepšení zdravotního stavu klienta, především využívá trojrozměrného pohybu koňského hřbetu v kroku. Působí komplexně, tedy na sensoricko – motorické, sociální, kognitivní i psychické složky zároveň.

Downův syndrom je jedno z typů postižení, u kterých dochází ke zpoždění psychomotorického vývoje, a u kterých bývá hipoterapie indikována. Jedinci s DS mají totiž kromě mentální retardace i řadu problémů s pohybovým aparátem, na které má tento druh rehabilitace příznivé účinky. Téměř u všech jedinců s DS se projevuje svalová hypotonie, tedy svalová ochablost, která způsobuje nesprávné zatížení těla a problémy s pohybem a rovnováhou. V souvislosti s hypotonií vznikají pak i další problémy pohybového aparátu jako je například skolióza.

Při hipoterapii pro klienty s DS vybírá fyzioterapeut, podle potřeb konkrétního klienta, na koni takové polohy, aby došlo k co nejlepšímu propojení svalů s centrální nervovou soustavou (CNS), která si pak osvojuje nervové dráhy pro správný pohybový vzor. U malých dětí se zpožděným vývojem se také usiluje o dosažení motorických milníků, jako je například otáčení, lezení, sed, stoj a chůze. Cílem je také celkové zlepšení postoje, pokrok v udržování rovnováhy a normalizace svalového tonu, díky kterému jedinec dokáže efektivněji zapojit stabilizační svaly, udržet tělo ve vzpřímené pozici a celkově zvýšit kvalitu pohybu. Terapie s využitím koní má také pozitivní vliv na rozvoj jemné motoriky například hlazením a česáním koně nebo různými hrami probíhajícími v průběhu jednotky terapie.

Kromě fyziologické stránky spočívá komplexnost hipoterapie v tom, že na klienta působí i po stránce psychické - zvyšuje sebevědomí klienta díky tomu, že se u koně dokáže prosadit, zlepšuje komunikaci, pozornost i třeba řečové dovednosti.

Klíčová slova: hipoterapie, kůň, Downův syndrom, hypotonie, skolióza

Use of equine assisted therapy in clients with Down's syndrome

Summary

The equine assisted therapy is the therapeutic method, which uses a horse as a tool for client's medical condition improvement. That is done mainly by three-dimensional horseback movement while walking. It acts complexly on sense-motoric, social, cognitive and psychological elements at once.

The Down's Syndrome is one of the type of disabilities causing the delay of psychomotoric development and the equine assisted therapy usually needs to be applied. Except for the mental retardation, people with the Down's Syndrome as well have a range of problems connected to the musculoskeletal system, which is positively influenced by this kind of therapy. Almost each DS patient suffers from muscle hypotonia, in other words muscle weakness, that causes incorrect load on the body and then problems with the movement and balance. In connection to hypotonia, we can also spot other negative influences, for example scoliosis.

During the equine assisted therapy, positions on the horseback are chosen by the physiotherapist, individually for each client to achieve the possibly best connection of muscles with the central nervous system (CNS), which then adapts the neural paths for the correct movement pattern. When treating small children with the delayed development, there is also an effort to attain motoric milestones, such as turning, crawling, sitting, standing and walking. The aim is to improve the stability of stance, the hold of balance and to normalize the muscle tone, which helps the clients to effectively engage the stabilization muscles, to keep the body in erected position and to improve the quality of the movements completely. What is more, the equine assisted therapy has highly positive influence on the development of the fine motoric skills, for example by stroking and brushing the horse or by many different games used during the units of the therapy.

Besides the physiologic aspect, the complexity of the equine assisted therapy dwells in its psychological effect on the patient – it increases the client's self-confidence, when he can force himself at the horse, as well as the communication's skills, the attention and speech abilities.

Keywords: equine assisted therapy, horse, Down's syndrome, hypotonia, scoliosis

Obsah

1 Úvod.....	1
2 Cíl práce.....	2
3 Literární rešerše.....	3
3.1 Downův syndrom (<i>Morbus down</i>).....	3
3.1.1 Charakteristika Downova syndromu.....	3
3.1.2 Formy Downova syndromu.....	4
3.1.3 Vzhled osob s DS.....	5
3.1.4 Onemocnění spojená s DS.....	6
3.1.4.1 Hypotonie.....	7
3.1.4.2 Skeletární anomálie.....	8
3.1.5 Vývoj.....	11
3.2 Hipoterapie.....	14
3.2.1 Definice a výhody hipoterapie.....	14
3.2.2 Hipoterapeutický tým.....	16
3.2.3 Kůň pro hipoterapii.....	17
3.2.4 Hipoterapeutická jednotka.....	19
3.2.5 Chyby při provádění hipoterapie.....	20
3.3 Využití hipoterapie u klientů s Downovým syndromem.....	21
3.3.1 Působení hipoterapie.....	22
3.3.1.1 Působení hipoterapie na hypotonii.....	24
3.3.1.2 Působení hipoterapie na skoliózu.....	25
3.3.2 Polohy na koni.....	25
3.3.2.1 Poloha vleže na bříše.....	26
3.3.2.2 Poloha vleže na zádech.....	26
3.3.2.3 Poloha vleže na boku.....	26
3.3.2.4 Asistovaný sed.....	27
3.3.2.5 Sed s oporou.....	27
3.3.2.6 Sed bez opory.....	27
3.3.2.7 Obrácený sed.....	28
3.3.3 Měření účinků hipoterapie.....	28
3.3.3.1 GMFM-88.....	28
3.4 Kontraindikace hipoterapie u DS.....	29
4 Závěr.....	31
5 Seznam literatury.....	32

1 Úvod

Jako téma své bakalářské práce jsem zvolila využití hipoterapie u klientů s Downovým syndromem, protože mám kladný vztah ke koním a zúčastnila jsem se několika hipoterapeutických jednotek s dítětem s tímto onemocněním - jako vodič koně nebo také jako asistent - a tato problematika mě velmi zaujala.

Hipoterapie je velmi účinná léčebná metoda spadající do oblasti fyzioterapie, která je jedinečná v tom, že působí na klienta komplexně, tedy více způsoby najednou. Zásadní je rehabilitační složka, která pomáhá zlepšovat problémy s pohybovým aparátem, ale mimo to i složka psychologická, která zvyšuje sebevědomí, zlepšuje komunikaci a tím vztahy mezi rodinou a klientem, je prospěšná pro celkovou psychickou pohodu a tím je také velmi příznivá pro zdraví.

Lidé a především děti s Downovým syndromem mívají s pohybovým aparátem problémy téměř bez výjimky. Mezi nimi je nejčastější svalová hypotonie, v jejímž důsledku (hlavně nerovnoměrným zatížením kostí a kloubů) může docházet například ke skolióze nebo problémům s klouby.

Výhodou hipoterapie je, že pohyb získaný ze hřbetu koně je trojrozměrný a to je faktor, který nedokáže poskytnout žádný jiný druh rehabilitace. Koňská chůze má totiž stejný pohybový vzor jako je u chůze lidské. Přes hřbet koně a přes pánev klienta se tento pohyb přenáší i na jeho tělo a CNS se tak „učí“ nervové dráhy pro správný pohybový vzor - kůň musí mít samozřejmě krok bez vady, aby nesprávný pohyb nevyvolával vzor patologický.

Z poruch, které se objevují u osob s DS se dá hipoterapie aplikovat na následující: svalovou hypotonii, skoliózu, potíže s rovnováhou, hypermobilitu kloubů a další. Snižuje svalový tonus, zvyšuje svalovou sílu a posturální kontrolu, napomáhá vzpřimovat trup a hlavu a celkově zlepšuje kvalitu pohybu.

2 Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce je formou literární rešerše na základě vědecké literatury shrnout, v čem je hipoterapie pro klienty postižené Downovým syndromem prospěšná. Zaměřuje se na problémy takto postižených osob a tím, jak se dá zlepšit kvalita jejich života pomocí terapie s využitím koní. Cílem je také nastínit charakteristiku Downova syndromu včetně jeho zvláštností a fyzických problémů s ním spojených, popsat hipoterapii a její účinky na konkrétní defekty.

3 Literární rešerše

3.1 Downův syndrom (*Morbus down*)

3.1.1 Charakteristika Downova syndromu

Downův syndrom (dále také DS) je nejčastější onemocnění vznikající abnormalitou autozomálních chromozomů, konkrétně trisomií (ztrojením) 21. chromozomu (Dušek & Večeřová - Procházková 2010). Podle Carr (1995) je to nejběžnější, nejsnadněji rozeznatelné a nejvíce zkoumané onemocnění s předpoklady k poruše učení.

Dříve byl tento syndrom ve světě známý jako mongolismus, kvůli jistým obličejovým rysům, kterými se takto postižení lidé podobají asiátům – oči daleko od sebe, šikmé obočí, plochý kořen nosu atd. (Pokřivčák 2009). Toto označení se dnes již samozřejmě nepoužívá. Downův syndrom poprvé takto popsal v roce 1866 anglický lékař John Langdon Haydon Down, podle kterého se tato porucha nyní jmenuje.

Již v roce 1930 se tušilo, že Downův syndrom zapříčiňuje nějaká chromozomální změna, ale tato teorie se potvrdila až po přibližně dalších 30ti letech, kdy v Paříži lékař a genetik Jerome Lejeune našel u lidí s DS přebytečný chromozom (Selikowitz 1997; Švarcová - Slabinová 2006; Pokřivčák 2009; Espindula et al. 2016).

DS vzniká v důsledku toho, že se plod abnormálně vyvíjí, konkrétně mu většinou na 21. místě přebývá jeden chromozom. Ten způsobuje, že se v buňkách vytvářejí nadbytečné bílkoviny, navíc se buňky pomaleji dělí a tím se narušuje normální růst těla. Zároveň je narušena migrace buněk a především v mozku to má za následek jeho odlišnou stavbu a méně mozkových buněk, což způsobuje retardaci (Selikowitz 1997). Podle Stagni et al. (2018) je narušen proces neurogeneze, a proto vypadá mozek jedince s DS oproti mozku zdravého jedince takto: celkově ho tvoří méně buněk a obsahuje také méně neuronů, následkem čehož má jedinec jednodušší mozkové obvody, navíc se neurony vyznačují poruchou zrání. Nepatrnou příčinou snížené neurogeneze také může být větší výskyt samovolné apoptózy (buněčné smrti).

Nepřirozeným vývojem v prenatalním období je ovlivněna i životnost plodu a mnoho takových těhotenství končí samovolným potratem (Selikowitz 1997). Pokud ale plod těhotenství přežije, už od začátku života se projevuje jeho nedostatečnost - například novorozenci mají o mnoho nižší porodní hmotnost, než jaká je běžná u zdravých jedinců (Stožický et al. 2015).

Martin et al. (2018) rovněž ve své studii uvádějí u testovaného vzorku nízkou průměrnou porodní hmotnost a to menší než 3 kg, dále pak téměř u poloviny dětí nutnost porodu císařským řezem a u několika dalších předčasný porod.

Není zjištěn důvod, proč Downův syndrom vůbec vzniká, jako jediný významný faktor vzniku se jeví nejspíše věk matky, s jejím zvyšujícím se věkem i pravděpodobnost výskytu velmi roste. Nárůst je zvláště patrný u matek po 35. roku a nebo naopak u velmi mladých matek pod 20 let. (Carr 1995; Selikowitz 1997; Švarcová - Slabinová 2006). Zvýšené riziko je také patrné u matek, které mají mezi blízkými příbuznými někoho s Downovým syndromem (Carr 1995). Riziko v souvislosti se stářím rodiče pocházející od otce je nižší, většinou nastává až po dosažení 50ti let (Stožický et al. 2015).

Downův syndrom je nejrozšířenější forma mentální retardace, lidé postižení DS tvoří až 10 % ze všech lidí, kteří mají nějaké mentální onemocnění. Jejich počet narůstá, zřejmě také díky zlepšující se lékařské péči, která snižuje úmrtnost novorozenců (Švarcová - Slabinová 2006). Objevuje se průměrně u jednoho z 800 dětí (Stožický et al. 2015).

U každého člověka s DS může být jiný stupeň mentální retardace, dříve se nazýval „mongoloidní idiocí“, ale až na stupeň idiocie, tedy těžké mentální retardace, jedinci s DS dosáhnou jen velmi zřídka (Dušek & Večeřová – Procházková 2010). Postižení intelektu se většinou pohybuje v rozmezí lehké mentální retardace (IQ 50 - 70) a středně těžké mentální retardace (IQ 35 – 50). Jen opravdu nepatrná část lidí s DS trpí těžkou a nebo až hlubokou retardací (Selikowitz 1997; Černá et al. 2008).

Downův syndrom (morbus down) je onemocnění, které se nedá nijak léčit, ani neexistuje žádný způsob prevence, jak se před ním bránit (Kotulak et al., 1999), ale díky různým terapiím a dobrému rodinnému zázemí se dají jeho příznaky poměrně zmírnit a dá se zlepšit kvalita života takto postiženého člověka i lidí v jeho blízkém okolí.

3.1.2 Formy Downova syndromu

Trisomie je nejčastější z příčin vzniku DS, vyskytuje se asi u 95% ze všech postižených. Spočívá v tom, že chyba nastane již při prvním dělení pohlavní buňky, kde se objevuje nadbytečný celý 21. chromozom, dalším dělením se chyba pořád dokola opakuje a tím se nakonec ztrojený chromozom nachází ve všech buňkách těla. Karyotyp postiženého jedince má tedy 47 chromozomů místo obvyklých 46 chromozomů.

Translokace se vyskytuje už jen asi u 2% ze všech osob s DS. U této formy je nadbytečná jen část 21. chromozomu, která pochází již od některého z rodičů, který sám DS nemá, ale je jeho přenašečem (častěji pochází translokát od matky než od otce, sourozenci mohou být zdraví, ale teoreticky mohou nést riziko výskytu DS v dalších generacích). Translokační typ je jediný mírně dědičný typ DS, který se dá částečně předem identifikovat, může ale vznikat i de novo.

Mozaicismus je také spíše vzácná forma Downova syndromu, vyskytující se pouze u 3% osob s DS. Zde se nadbytečný 21. chromozom nachází jen v některých tělových buňkách, zbytek buněk je normální; projev syndromu závisí na poměru zdravých a trisomických buněk, ale většinou není tak zjevný a má mnohem mírnější příznaky. (Selikowitz 1997; Švarcová - Slabinová 2006; Dušek & Večeřová - Procházková 2010; Stožický et al. 2015)

3.1.3 Vzhled osob s DS

Lidé s DS jsou samozřejmě jako každý člověk vzhledem podobní svým rodičům, ovšem je několik vnějších znaků, které mají všichni společně. Jsou to rysy, díky kterým se dá člověk s DS rozlišit na první pohled. Jsou to:

- hlava – bývá menší a zezadu oploštělá (brachycephalie); obličej je kulatý, mají úzké oční štěrby a oči vypadají sešikmené (facies mongolica), protože ve vnitřním koutku se nachází kožní řasa = bilatelární epikantus; dále mají malé uši a malé ušní boltce se specifickým tvarem, široký, malý a plochý nos, malá ústa, ale velký jazyk (makroglosie), také jemné, rovné a řídké vlasy,
- poměrně široký a krátký krk,
- široké ruce s krátkými prsty, mají velmi charakteristické otisky prstů a ve většině případů mají v dlani pouze jednu rýhu, která se přes ni táhne napříč (takzvaná „opičí rýha“),
- široká mezera mezi palcem a ukazováčkem na noze; často mívají ploché nohy,
- menší vzrůst - muži dorůstají v průměru 147-162 cm a ženy 135-155 cm a velmi obvyklé jsou sklony k obezitě; dožívají se kvůli četným fyziologickým obtížím poměrně nízkého věku - většinou kolem 40ti let.

(Selikowitz 1997; Švarcová - Slabinová 2006; Lantelme 2009; Dušek & Večeřová - Procházková 2010; Stožický et al. 2015)

3.1.4 Onemocnění spojená s DS

Dříve byl DS veřejně známý pouze pro svou zjevnou mentální retardaci, ale nikdo se nezabýval tím, že jsou zde i jiné specifické problémy, třeba v oblasti rozvoje funkcí hrubé motoriky (Lauteslager 2004). Lidé postižení tímto onemocněním trpí tedy nejen mentální retardací, ale často také různými více či méně závažnými tělesnými indispozicemi. Carr (1995) osoby s DS nazývá křehkými a se sklonem k nemocem. Není však pravidlem, že by každý jedinec s DS musel některou z chorob nutně trpět, byl u nich pouze zaznamenán častější výskyt než u zdravé populace. Každý jedinec s DS má svou vlastní jedinečnou anamnézu a je mezi nimi velká variabilita - dokonce dle studií je mezi dvěma jedinci s DS větší variabilita, než mezi dvěma jedinci bez hendikepu - proto musí terapeut nebo lékař přistupovat ke každému jedinci individuálně (Block 1991).

Některé nemoci, které mohou být spojené s DS:

- infekce horních cest dýchacích – častěji jsou nachlazení, objevují se zápalý plic, plicní hypertenze (zvýšený krevní tlak v plicním oběhu); trpí záněty středního ucha (otitis media) - 50-70 % ze všech jedinců - a dalšími ušními infekcemi;
- problémy se sluchem – velmi častá nedoslýchavost, zaléhavost uší, někdy až hluchota; tyto i výše popsané problémy s dýchacími cestami se objevují především v důsledku toho, že jedinci s DS mají užší Eustachovy trubice; sluchové problémy se objevují až u 75 % jedinců;
- zrak – značný sklon ke krátkozrakosti i dalekozrakosti, šilhání (strabismus) a dalším vadám - například katarakta (šedý zákal), nystagmus (trhavé, kmitavé pohyby očí); zrakové problémy se vyskytují až u 60% jedinců;
- suchá pokožka; větší náchylnost k onemocnění dásní;
- poškození štítné žlázy – hypotyreóza = nedostatečné vylučování hormonu tyroxinu, což může vést ke značným komplikacím, mimo jiné i k dalšímu poškození mozku (ještě vyšší stupeň mentálního postižení) nebo srdce, poruše růstu, v závažných případech až k ohrožení života atd.;
- problémy se střevním traktem – gastrointestinální atrezie (zužování trávicího traktu), ucpávání nebo neprůchodnost střev, zácpa, Hirschsprungova choroba, nekrotizující enterokolitida u nedonošených dětí (= porucha adaptace trávicí soustavy na samostatné trávení mimo tělo matky)...;
- hematologické problémy, nedostatek železa, anémie (chudokrevnost) a také častější výskyt leukemie než je u zdravých lidí;

- u chlapců se může objevit Klinefelterův syndrom - nadbytečný chromozom X;
- u mužů obvyklá neplodnost, u žen je až poloviční šance, že jejich potomci též budou mít Downův syndrom;
- vrozené srdeční vady – vyskytují se u více než 50% ze všech jedinců s DS (Martin et al. (2018) ve svém testovacím vzorku dokonce dosáhli až na 66 %) a jsou nejčastější příčinou předčasné úmrtnosti, často jsou také jedinci s těžkými srdečními vadami vyřazováni z terapie; dále se objevují vrozené vady i některých dalších orgánů, například ledvin;
- spánková apnoe - u 50 – 75 % jedinců;
- snížená imunita; epilepsie; celiakie; možný projev autismu;
- častější výskyt Alzheimerovy choroby a v mladším věku než je průměr zdravé populace – nástup nemoci je většinou kolem 40ti let, pokud by se však v budoucnu povedlo zvyšovat funkci mozku a kognitivní kapacitu jedinců s DS, nástup Alzheimerovy choroby by mohl přicházet mnohem později (Stagni a kol., 2018).

(Block 1991; Selikowitz 1997; Kotulak et al. 1999; Švarcová - Slabinová 2006; Stožický et al. 2015; Bull 2011; Martin et al. 2018)

Kromě výše popsaných obtíží nyní následuje výčet především takových, které postihují pohybový aparát – tedy takové, které jsou spojeny s kostmi, svaly a klouby a ze kterých se většina dá následně vylepšovat s využitím hipoterapie.

V souvislosti s DS a pohybovým aparátem se vyskytuje několik pojmů, které jsou potřeba vysvětlit před určením konkrétních poruch. Kolář et al. (2009) vysvětluje pojem „postura“, a to jako postavení těla v jakékoliv poloze, neboli schopnost polohu zaujmout z hlediska ohybu svalů nebo kloubů. Jde o aktivní působení těla proti působení zevních sil a také je postura základní podmínkou pohybu. Držení těla ovlivňuje svalové napětí a odráží i patologické vzory, které se mohou odehrávat uvnitř těla.

Siebra & Siebra (2018) také zmiňují pojem dyskineze (= porucha hybnosti).

3.1.4.1 Hypotonie

Kolář et al. (2009) udává, že svalové napětí je podmínkou veškeré motoriky v těle jedince. U velké části osob s DS však svalové napětí vykazuje známky abnormality. Jedna z nejcharakterističtějších neuromotorických poruch u osob s DS je snížené svalové napětí (Lautenslager 2004) neboli svalová hypotonie.

Projevuje se sníženým odporem svalu a i z pohledu konzistence se dá zjistit palpačním vyšetřením (vyšetření pohmatem), že je sval měkčí na rozdíl od svalu zdravého jedince. Postižené svaly se nedostatečně zapojují při působení vnějších vlivů na postavení těla a to se projeví jeho vadným držením a nerovnoměrným zatížením kloubů (Kolář et al. 2009).

Obecně platí, že většina jedinců trpících Downovým syndromem má tento defekt, který způsobuje snížená excitabilita (vzrušivost, schopnost podráždění) motorických neuronů. Následkem je pomalá nebo dokonce úplně chybějící kontrakce svalů, která v konečném výsledku výrazně narušuje správnost pohybu (Espindula et al. 2016).

V důsledku svalové hypotonie spojené s Downovým syndromem je také velice běžná porucha hrubé i jemné motoriky (Selikowitz 1997). Ochablé svaly způsobují problémy se vzpřímeným postojem a následně rovnováhou (Galli et al. 2011). Shumway – Cook & Woollacott (1985) ale oproti tomu naznačují, že problémy s rovnováhou nesouvisí se svalovou hypotonií, která je definovaná jako snížená excitabilita motoneuronů, ale s monosynaptickým reflexem – vada je tedy podle nich na úrovni vyšších posturálních mechanismů.

Hypotonie zasahuje velké svalové skupiny, ale může postihnout i svaly jazyka a úst a negativně tak ovlivnit schopnost řeči a komunikace (Černá et al. 2008).

Pokud se se sníženým svalovým napětím u dětí s DS nepracuje, následkem je abnormální postavení těla, především končetin, které v době vývoje může vést až k deformaci kostí (Selikowitz 1997).

Jedinci s DS také mají velmi nízkou svalovou sílu, která je nejen u nich příčinou téměř všech neuromuskulárních poruch. Slabost má za následek špatné držení těla a sníženou roztažnost svalů. Je třeba vykonávat každodenní fyzickou aktivitu, posilovací cvičení nebo cvičení, která napomáhají ke zlepšení schopnosti svalů vytvářet sílu a udržovat jejich funkci (Strauss et al. 2014).

3.1.4.2 Skeletární anomálie

Atlantoaxiální instabilita

U osob s DS je velmi častá kloubní volnost (= laxita), nejnebezpečnější je volnost kloubů v oblasti krku (Block 1991). U některých jedinců s DS se totiž objevuje extrémně pohyblivé spojení mezi prvním a druhým krčním obratlem, tento úkaz se pojmenovává jako atlantoaxiální instabilita (Selikowitz 1997).

Může zde dojít také až k atlantoaxiální subluxaci = vykloubení (Muchová 2009). Projevuje se ztrátou kontroly nad hlavou nebo i končetinami, změnami v chůzi nebo omdlíváním (Hollý & Hornáček 2005).

Ve zdravém atlantoaxiálním kloubu dochází k flexi a extenzi, přičemž bočnímu pohybu je zabráněno pomocí vláken příčného vazy, které zabraňují subluxaci obratlů během flexe hlavy (Antony 1986).

Block (1991) uvádí procentuální množství jedinců s DS, kteří zároveň trpí atlantoaxiální instabilitou (AAI) podle Pueschela (1987): 12 – 20 % jedinců trpí asymptomatickou AAI (tedy takovou, která se u jedince sice vyskytuje, ale jedinec o ní prakticky neví, protože je bez symptomů – například bolesti) a přibližně 1 – 2 % jedinců, kteří trpí kritickou symptomatickou atlantoaxiální subluxací.

Děti s DS mají vyšší predispozice k atlantoaxiální subluxaci, než zdravé děti. AAI může také vzniknout v důsledku úrazu krku, zánětu v oblasti krku nebo horních cest dýchacích a postihuje zejména děti mezi 6. - 12. rokem. Následkem je zvýšená laxita (volnost) vaziv a kloubních pouzder na obratlích a může docházet k jejich vykloubení. Projevuje se většinou sníženou pohyblivostí krční páteře nebo bolestmi hlavy. Někdy je nutno tento problém řešit operativně (Muchová 2009).

Ve výjimečných případech se může stát, že dojde k dislokaci obou obratlů, tím ke stlačení a poškození míchy a následkem mohou být postižení nějakých tělesných funkcí nebo dokonce ochrnutí končetin (Selikowitz 1997).

Názory různých autorů na to, zda by se jedinci s DS, kteří trpí atlantoaxiální nestabilitou měli vyhýbat rizikovým sportům včetně jízdy na koni, kde hrozí komprese páteře, se liší. Antony (1986) uvádí, že pokud u dítěte s DS existují záznamy o AAI, je třeba ve školách zařídit individuální přístup; v případě úrazu při běžné tělesné výchově nebo u nějaké sportovní aktivity v rámci školy, by neznalost přítomnosti AAI mohla vést k vážným problémům nejen pro dítě, ale například i pro učitele kvůli nedbalosti. Block (1991) doporučuje, aby lékař nebo terapeut před prováděním nějaké fyzické aktivity zvážil, zda je to pro klienta bezpečné.

Novější informace ale hovoří jinak – například autoři Rao & Caldwell (2010) ve svém výzkumu uvádějí, že není dostatek důkazů pro tvrzení, že by se takto postižení jedinci měli vyhýbat rizikovým sportům.

Hypermobilita kloubů

Kromě sníženého svalového napětí jsou dalším obvyklým problémem naopak velmi pohyblivé klouby (Selikowitz 1997). Hypermobilitou se rozumí zvýšený rozsah pohyblivosti, než jaká je standardní fyziologická norma a jejím následkem je nestabilita těla a s tou spojená bolest (Kolář et al. 2009). Může stejně tak mít vliv na držení těla a celkově negativní vliv na pohyb. Někdy může volnost kloubů způsobit až jejich dislokaci, ovšem u DS takto závažné případy nastávají pouze zřídka (Block 1991).

Nenormální rozsah kloubního pohybu snižuje jeho funkci a naopak zvyšuje bolest při pohybu a nepohodlí. Při slabé kyčelní flexi může dojít také k bederní lordóze a tím ke změně mechaniky chůze (Strauss et al. 2014).

Matos (2005) ve svém výzkumu dokonce zkoumá souvislost mezi atlantoaxiální nestabilitou a hyperlaxitou (hypermobilitou = volností) kloubů. Nicméně souvislost mezi nimi u pacientů s Downovým syndromem nebyla prokázána.

Skolióza

Skolióza je onemocnění, které se projevuje nejčastěji u předškolních dětí a to u poměrně velkého počtu. Jen u některých se však předpoklady k ní rozvinou a nabývají závažných rozměrů. Ve většině případů může být způsobena zaostáváním ve fyzickém vývoji, takže příčina se nachází na úrovni CNS (Tichý 2000). Ke vzniku skoliózy také přispívá svalová slabost jedince (Strauss et al. 2014).

Toto onemocnění, které se úplně běžně vyskytuje i u jedinců bez DS, se projevuje nepřirozeným patologickým zakřivením páteře do levé nebo pravé strany ve frontální rovině (Hermannová et al. 2014). Podle definice Společnosti na výzkum skoliózy jde o stranové zakřivení páteře, které dosahuje od jedenácti stupňů výše (Kolář et al. 2009). Nejčastěji se objevuje v oblasti hrudní páteře, v závažnějších případech může dokonce dojít k pootočení obratlů z jejich osy v rovině transverzální a žebra v důsledku toho pod nesprávným úhlem vytvářejí na zádech hrb (Povýšil et al. 2007).

Míra zakřivení se může lišit, hodnocení se pohybuje na stupních I.-V. dle Cobba. (Hermannová et al. 2014). Lehčí stupně skoliózy asi do 10ti stupňů nepotřebují léčbu, jen pravidelnou kontrolu, zda se stav nezhoršuje, při více stupních je dítě nuceno nosit speciální korzet až do ukončení růstu (Kotulak et al. 1999), nebo je případně potřeba mu doporučit nějaký typ rehabilitace.

Při vyšším stupni (nad 10 °) zakřivení páteře je již léčba nutná, může kvůli němu totiž docházet až k deformaci a útlaku vnitřních orgánů v břišní dutině (Tichý 2000) nebo k omezování funkcí orgánů v hrudní dutině jako jsou srdce a plíce. Při nejzávažnějších stupních skoliózy se zakřivení větším než 40° je již nutné řešit tento problém operativně (Kotulak et al. 1999).

Jsou dva základní druhy skolióz, ale u drtivé většiny z nich neznáme příčinu jejich vzniku (Tichý 2000). Jde o skoliózu **strukturální**, která je trvalá a vzniká v důsledku poruchy utváření obratlů nebo meziobratlových plotének, ovšem příčina těchto poruch není známá a pak o **posturální** nebo také funkční skoliózu, která vzniká vadným držením těla a jeho nerovnoměrným zatížením (například v případě, že je jedna končetina kratší než druhá), a která se dá odstranit posílením zádočných svalů (Povýšil et al. 2007; Tichý 2000) využitím například právě hipoterapie.

3.1.5 Vývoj

Vývoj dítěte s DS trvá oproti zdravým dětem výrazně pomaleji (Selikowitz 1997). Zpoždění motorických milníků uvádí tabulka č. 1.

Typická pro DS je psychomotorická porucha vývoje nebo také psychomotorická retardace, což je termín používaný obecně pro popis dětí s nízkou úrovní vývoje, které neprojevují dostatečné dovednosti, které jsou předpokládány pro jejich fyzický věk (Rosario - Montejo et al. 2013).

V porovnání se zdravými dětmi se rozdíly projevují v oblasti hrubé a jemné motoriky, řeči i kognice. Hrubá motorika – jedinci s DS mají nižší svalový tonus (napětí) oproti jedincům zdravým. Projevuje se to od narození hlavně v oblasti učení se základních dovedností jako je sed, lezení a následně stání a chůze. Některé tyto fáze vývoje mohou oproti zdravým dětem trvat až dvakrát déle. Podle Selikowitze (1997) například naučení se sedět bez pomoci trvá u zdravých dětí v průměru 6 měsíců, u dětí s DS 11 měsíců. Výrazné opoždění je i v oblasti jemné motoriky (Selikowitz 1997).

Čím více se dítě blíží věkem k dospělosti, tím více jsou patrné rozdíly mezi jedinci s DS a jedinci zdravými. Je to způsobeno zpožděním v důležitých milnících vývoje, které následně zpomalují další vývoj (Rigoldi et al. 2010).

Zpoždění funkcí hrubé motoriky je způsobeno opožděným systémem posturálních reakcí, jejichž vznik je důležitým předpokladem dosažení motorických dovedností v těchto milnících vývoje malých dětí (Haley 1986).

Z různých výzkumů jsou patrné výrazné rozdíly v posturální kontrole mezi zdravými jedinci a jedinci s DS, zvláště výrazný je tento rozdíl u dospělých klientů s DS, kde jsou anomálie rozvíjené od dětství patrnější. Z těchto studií vyplývá, že je důležité začít s nápravou problémů s rovnováhou již v raných fázích vývoje zvyšováním motorické koordinace a zlepšováním vazby mezi více svalovými skupinami, které působí současně (Rigoldi et al. 2010). Funkce rovnováhy a funkce motoriky jsou navzájem korelovány, takže oba aspekty vývoje by měly být při fyzikální terapii dětí s Downovým syndromem zvažovány společně (Malak et al. 2015).

Je tedy známo, že vývoj motoriky u dětí s Downovým syndromem postupuje pomaleji, i podle Blocka (1991) jedinci s DS vykazují znaky normálního chování a vývoje, pouze jsou jednotlivé motorické milníky opožděny. Tvrdí ale, že z bližšího pohledu má i zdánlivě normální vývoj mnoho motorických problémů.

Oproti tomu Sacks & Buckley (2003) se na základě jejich výzkumů domnívají, že jde opravdu jen o zpoždění, než aby se jednalo o specifické potíže, a že dospělí jedinci s DS, pokud mají dostatek příležitostí k procvičování, mohou nakonec dosáhnout stejné úrovně dovedností jako zdraví jedinci.

Shumway – Cook & Woollacott (1985) zkoumaly rozdíl ve funkci systému posturální kontroly při externě vyvolané ztrátě rovnováhy mezi zdravými jedinci a jedinci s DS. Děti s DS do šesti let v této oblasti vykazovaly deficit, ale přesto byla posturální kontrola přítomna – pouze její reakční doba byl delší a často natolik, že dítě nestačilo zareagovat včas a rovnováhu neudrželo.

Všechny druhy pohybu se rozvíjejí a zlepšují především prostřednictvím aktivní praxe. Zdá se, že lidé s Downovým syndromem potřebují mnohem více procvičování, než normálně se vyvíjející jedinci a to již v průběhu dětství. Proto je potřeba pro ně vytvářet co nejvíce příležitostí, jak stimulovat aktivní pohyby od dětství až po dospělý život (Sacks & Buckley, 2003).

I podle Georgescu et al. (2016) učení vysoce koreluje se zkušenostmi. Můžeme to vidět na příkladu funkce vestibulárního systému (ústrojí rovnováhy ve vnitřním uchu) – tento systém je jedním z prvních sensorických systémů, které se vyvíjejí prenatálně, a zdravému jedinci zabere celý první rok života, aby se naučil tento systém používat.

Pro děti s DS vlivem hypomobility a nedostatečné funkce mozkové tkáně je zpomaleno normální fungování vestibulárního systému. Ovšem čím více motorické aktivity dítě má, tím rychlejší a lepší je pak vývoj vestibulární funkce.

Tab. č. 1 Vzorek dětí s DS a srovnání pro vybrané vývojové milníky mezi zdravými dětmi a dětmi s DS (Gibson 1978).

Milníky vývoje	Rozmezí chronologického věku u DS	Medián chronologického věku (v měsících)		Rozdíl mezi zdravým dítětem a dítětem s DS (v měsících a %)
		Downův syndrom	Zdravé dítě	
Vzpřímené držení hlavy	1 – 50	5	3	2 (60 %)
Přetáčení	2 – 50	7	5	2 (71 %)
Držení a přenášení objektů v rukách	5 – 30	10	7	3 (70 %)
Sezení bez opory ve vzpřímené poloze po 1 min	5 – 50	11	8	3 (73 %)
Lezení a otáčení	5 – 50	13	8	5 (62 %)
Samostatné postavení	7 – 50	17	10	7 (59 %)
Plazení	9 – 45	17	10	7 (59 %)
Chůze s oporou	9 – 55	20	13	7 (65 %)
Stání bez opory	13 – 56	23	14	7 (61 %)
Chůze bez opory	14 – 66	24	15	9 (63 %)
Chůze do schodů s oporou	18 – 61	30	18	12 (60 %)
Samostatné usazení do židle	15 – 49	28	18	10 (64 %)
Chůze ze schodů s oporou	15 – 65	31	21	10 (68 %)
Kreslení a napodobování kola	31 – 67	48	24	24 (50 %)
Samostatná chůze po schodech	24 – 56	40	24	16 (60 %)
Samostatné oblékání	24 – 60	48	24	24 (50 %)

3.2 Hipoterapie

3.2.1 Definice a výhody hipoterapie

Hipoterapie je léčebná metoda, která je nejrozšířenější formou animoterapie (zooterapie) = tedy využívá jako rehabilitační nástroj živou bytost (Holly & Hornáček 2005). Je to tedy metoda, která zahrnuje kontakt a komunikaci dvou odlišných biologických druhů – v tomto případě člověka (většinou s nějakým hendikepem) a koně.

Podle Hallbergové (2018) je hipoterapie léčebná technika, která „*podporuje schopnost pohybu, snižuje bolest, obnovuje funkce a předchází postižení*“. Vyškolení terapeuti zahrnují pohyb koně do léčebného plánu klienta tak, aby dosáhli funkčních výsledků a zlepšení.

Americká hipoterapeutická asociace (American hippotherapy association 2016) popisuje hipoterapii jako účelnou manipulaci pohybu koně k aktivaci neuromotorických, senzitivních a kognitivních systémů.

Thompson et al. (2014) popisují hipoterapii jako inovativní formu fyzikální terapie, která zahrnuje použití koně jako terapeutického nástroje, který efektivně ovlivňuje svalovou tkáň jezdce. Dále říká, že rytmus chůze koně neustále stimuluje a aktivuje rovnovážný systém klienta, zatímco fyzioterapeut nadále napomáhá klientovi s jeho rozvíjením prostřednictvím různých dalších aktivit, které zlepšují dovednosti jemné motoriky a také se snaží zlepšit jeho celkovou koordinaci pohybů. Tato kombinace pohybové a terapeutické činnosti může mít u klienta významný vliv na posturální kontrolu a pohybové funkce jemné i hrubé motoriky, nebo také na velikost síly i koordinace u dětí, u kterých byla diagnostikována jakákoli porucha ve vývoji.

Jako jeden ze způsobů rehabilitace je hipoterapie zcela jedinečná a její účinek se nedá ničím napodobit. Působí komplexně a proto dosahuje vyššího pozitivního efektu než jiné formy rehabilitačních procesů (Hermannová et al. 2014).

V porovnání s jezdcem je klient na koni pasivní a jeho sed se nedá považovat za jezdecký. Někdy není u klientů sed ani možný, proto pacient na koni zaujímá polohy, které mu dovolí fyzický stav. I když se však pacient aktivně nehýbe, kvůli pohybu hřbetu koně se jeho tělo pohybuje samo – tento jev se nazývá vynucená hybnost. Rychlost pohybu koně je plně v rukou vodiče, klient ho nijak neovládá a kůň nesmí na jeho i neúmyslné pobídky (například křeče, kopání) reagovat (Hermannová et al. 2014).

Podle Hollého & Hornáčka (2005) se dá hipoterapie definovat jako specifická část fyzioterapie. Co ještě spadá pod pojem hipoterapie a co už ne, se může podle různých autorů lišit, obecně ale platí definice Jane Copeland - Fitzpatrickové, že za hipoterapii se považuje využití multidimenzionálního pohybu koně pro rozmanitá onemocnění pohybového aparátu, jak pro zmírnění příznaků, tak i pro úplné odstranění problému.

Výhody aktivit s využitím koně jsou připisovány pohybu zvířete v kroku, který mechanicky přenáší pohyb na člověka. Pohyb hřbetu koně se kopíruje přes pánev pacienta až na jeho trup a vyvolává pohybový vzor, který je u koňské chůze v podstatě stejný jako u lidské (Lantelme 2009). I podle Uchiyama et al. (2011) jsou veškeré intervence s využitím koní založené na tom, že princip pohybu pánve koně připomíná lidský krok a klientovi, který na něm sedí, dává prostřednictvím pohybujícího se hřbetu stejné senzomotorické podněty, jako kdyby klient sám chodil. Tyto pohyby hřbetu podporují lepší projev motoriky a umožňují zvýšení svalového tonu (Copetti et al. 2007), protože klient s pohybovou poruchou se tomuto pohybu musí přizpůsobit a jeho svaly a klouby jsou nuceny správně reagovat (Lantelme 2009).

Krok koně produkuje kombinaci senzoričkových podnětů k základním lidským systémům, které vyvolávají zesílenou motorickou a senzoričkovou integraci (Copetti et al. 2007). Senzomotorická stimulace je komplexní, jejím vlivem dochází ke zlepšení svalové reakce jedinců. Hipoterapie také vytváří měnící se prostředí s mnoha různými podněty, čímž jsou zvyšovány i smyslové reakce. Je také účinnou fyzickou aktivitou, která vede ke strategiím efektivnějšího příjmu a zpracování informací (Giagazoglou et al. 2013).

Pozice jedince na koni kombinovaná s pohybem koňského hřbetu vyžaduje posturální přizpůsobení těla a oddělení oblastí pánve a ramen, což způsobuje dynamické reakce na nápravu trupu a úpravu tonu (Espindula et al. 2016). Stálé opakování stimulačních pohybů podporuje upravení posturálních reflexů v pozitivním smyslu, také rovnovážné reakce a v neposlední řadě časoprostorové vnímání (Copetti et al. 2007).

Hipoterapie pozitivně ovlivňuje rozmanité pohybové poruchy: zranění pohybového aparátu – například páteře a končetin, ale i vrozené vady, dále komplikace spojené s dětskou mozkovou obrnou, aparézy, hypotonii, skoliózy, pomáhá lidem po mrtvici, amputacích a mnoho dalších (Lantelme 2009).

Vliv koně na klienta zasahuje do mnoha oblastí lidského vnímání a funkcí těla. Významné kladné výsledky se objevují v oblasti vyváženosti pacienta, svalové síly, mobility a koordinace, ale i smyslového vnímání, řeči a komunikace a celkovém zlepšení v každodenních činnostech (American hippotherapy association 2016).

Voznesenkyi et al. (2016) se k působení hipoterapie vyjadřuje tak, že aktivity s využitím koní poskytují fyzický výcvik svalů, jak jejich síly, tak posturální kontroly pro udržení rovnováhy a dále podporují celkové držení těla a koordinaci. To vše pozitivně přispívá k osobní fyzické, psychické a sociální životní pohodě dětí i dospělých se zvláštními potřebami.

Hipoterapie přispívá ve více aspektech života, kromě zlepšení po fyzické straně má totiž hipoterapie přínos i v pozitivním vlivu po stránce psychické. Podle výzkumů Thompsonové et al. (2014) bylo patrné zlepšení v oblasti sebeúcty, zlepšení důvěry a i Latella & Abrams (2015) sledují, že interakce s koňmi neposkytují jen léčebné výhody, ale také zlepšují celkovou kvalitu života testovaných jedinců.

3.2.2 Hipoterapeutický tým

Hipoterapie je týmová záležitost, na které se podílí více osob najednou. Kromě koně (někdy je také nazývaný coterapeut) a klienta/pacienta - podle definice Hallbergové (2018) je to každá osoba, která přijímá léčbu s pomocí koní - je při samotné terapii nezbytně nutná účast vodiče a terapeuta, případně několika dalších osob:

- **lékař** – musí to být odborník v oboru, do kterého spadá zdravotní problém klienta, například tedy v oblasti ortopedie, psychologie nebo neurologie a zároveň by měl být obeznámen s problematikou terapie s pomocí koní; doporučuje klientovi formu terapie a stanovuje cíle léčby, nadále sleduje průběh a konzultuje s fyzioterapeutem fyzický stav klienta a jeho zlepšování; samotné hipoterapie se neúčastní;
- **rehabilitační pracovník (terapeut)** – musí to být vystudovaný fyzioterapeut nebo ergoterapeut v akreditovaném fyzioterapeutickém vzdělávacím programu s absolvovaným kurzem pro hipoterapii a minimálně dvouletou praxí; podle konkrétních potřeb klienta vybírá jednotlivé polohy a cviky na koni, určuje celkovou podobu a délku terapeutické jednotky a dbá na to, aby se zdravotní stav klienta zlepšoval nebo minimálně ustálil a dále nezhoršoval; nezbytný je výběr vhodného koně dle potřeb klienta; během jednotky hipoterapie kráčí po boku koně a jistí klienta před případným pádem, upravuje správný sed klienta a také jeho pohyby na koni, řídí celý tým a určuje rychlost chůze koně;

- **trenér koně/cvičitel** – je to vyškolený pracovník, se vzděláním ve výcviku koně a zkušenostmi, koně trénuje dle potřeb stanovených fyzioterapeutem, pravidelně s ním pracuje a připravuje ho na situace, které během terapie mohou nastat (hluk, rychlé pohyby, doteky atd.), hlídá a udržuje jeho stálou fyzickou i psychickou pohodu;
- **vodič koně** – může, ale nemusí být zároveň trenérem, každopádně musí být řádně obeznámen s problematikou hipoterapie; připravuje zvíře na jednotlivé terapie s klientem včetně veškerých potřebných pomůcek a během celé jednotky koně vede a řídí rychlost a pravidelnost jeho chůze podle pokynů fyzioterapeuta, během terapie také kontroluje psychický stav koně, aby v případě negativní změny mohl rychle jednotku terapie přerušit nebo ukončit;
- **asistent** – jednotky hipoterapie se účastnit může, ale pokud není potřeba tak nemusí (v případech, kdy má klient s jízdou na koni již více zkušeností nebo je schopen se na něm udržet sám bez pomoci); pomáhá klientovi nasedat a sesedat a zároveň ho během jízdy jistí před pádem z opačné strany než fyzioterapeut; může to být jakákoliv zodpovědná a poučená dospělá osoba, nejlépe další fyzioterapeut, psycholog nebo pedagog, ale může to být i rodič dítěte;
- dále mohou, ale nemusí být součástí týmu (opět podle potřeb konkrétního klienta) například psycholog, psychiatr, sociální pedagog, psychoterapeut a další, kteří se specializují především na psychoterapeutickou část, často nepracují jen se samotným klientem, ale také s jeho rodinou a blízkým okolím.

(Heine 1997; Hollý & Hornáček 2005; Velemínský et al. 2007; Hermannová et al. 2014; Hallberg 2018)

3.2.3 Kůň pro hipoterapii

Kůň, který se využívá při hipoterapii, nemůže být kterýkoliv kůň, ale musí být pečlivě vybrán, aby jeho vliv měl na pacienta co největší efekt. V zásadě vůbec nezáleží na plemeni koně, sledujeme především jeho mechaniku pohybu, důležité jsou také jeho fyziologické, ale i povahové vlastnosti (Lantelme 2009).

Z fyziologických vlastností je základem pružení hřbetu, které musí být konvexní, aby se aktivovaly motorické funkce. Dále je zásadní pravidelný chod, rychlost kroku, která ovlivňuje regulaci svalového napětí a délka kroku zvyšující nároky na stabilitu (Hermannová et al. 2014).

Mechanika pohybu může být jak relaxační tak stimulační (Velemínský et al. 2007), terapeut pak koně vybírá podle toho, zda u klienta potřebuje svalový tonus zvyšovat nebo snižovat.

Zvíře musí být při provádění hipoterapie vždy v perfektním zdravotním stavu, nesmí mít samozřejmě žádné potíže s končetinami, které by způsobovaly například kulhání a tím u klienta vyvolávaly patologický pohybový vzor. Neméně důležitý je i jeho momentální psychický stav (Hollý & Hornáček 2005).

Pro každého klienta je podle jeho potřeb vhodný jiný kůň – různá rychlost i délka kroku, šířka hřbetu (důležitý aspekt zvláště v případě, kdy fyzioterapeut doporučí na koni polohy vleže, ale také i při polohách v sedě podle stavu kyčlí klienta), výška koně atd. (Lantelme 2009). V oblibě jsou dnes hlavně menší koně a pony, protože především u menších dětí je nutné klienta jistit před pádem, a proto je potřeba na něj pohodlně dosáhnout (Latella & Abrams, 2015). Heine (1997) uvádí velikost koně mezi 140 a 155 cm v kohoutku, menší koně se mohou využívat také, ale zde je pak u větších klientů třeba objektivně posoudit jejich hmotnost, vyšší koně naopak představují bezpečnostní riziko, pokud by třeba klient nedopatřením z koně spadl. Navíc vyšší kůň může představovat zvýšení úzkosti z velkého zvířete a z výšky, ve které se klient nachází, což může vést ke zhoršení symptomů nebo k hypertonicitě.

Mimo jiné jsou důležité i vlastnosti a schopnosti koně jako klidná povaha, důvěřivost, poslušnost, příježděnost, ochota a chuť k práci, psychická odolnost. Velký důraz je kladen na to, aby byl kůň naprosto imunní vůči nečekaným pohybům a zvukům z okolí i ze strany klienta, nelekal se, byl adaptován na neadekvátní zátěž (Hollý & Hornáček 2005; Hermannová et al. 2014) a byl trpělivý – vzhledem k tomu, že některé úkony, jako například nasedání, mohou u hendikepovaných klientů trvat déle (Velemínský et al. 2007).

I když ale kůň splňuje veškeré podmínky ideálu pro vykonávání hipoterapie, kvalita a výsledky léčby jsou založeny především na úrovni vzdělání, zkušenostech a odborné manipulaci s koněm ze strany vykonávajícího terapeuta (American hippotherapy association 2017). Terapeut musí mít výborné znalosti o koňském pohybu a jeho dopadu na klienta (Latella & Abrams 2015).

3.2.4 Hipoterapeutická jednotka

Délka trvání a podoba každé jednotky je velmi individuální. Závisí na mnoha faktorech, jako je věk klienta a úroveň jeho vývoje, motorické schopnosti, úroveň mentality, pohybové schopnosti a podobně (Hollý & Hornáček 2005). Záleží ale nejen na druhu a rozsahu postižení, ale také na momentálním psychickém a fyzickém stavu pacienta, například na jeho únavě, náladě a podobně (Lantelme 2009). Úkolem terapeuta je klienta neustále sledovat a pozorovat jeho reakce na výstupy z koňského hřbetu, a hlídat projevy případného vyčerpání, stejně jako provádět úpravy sedu dle klientových potřeb (Latella & Abrams 2015).

Jednotka hipoterapie obvykle trvá od 10ti do 30ti minut. Čas se odvíjí podle toho, jak dlouho je CNS pacienta schopná plně reagovat na stimuly přicházející od koně, jakýkoliv náznak únavy by měl být signálem k ukončení terapeutické jednotky (Hermannová et al. 2014), unavený organizmus nedokáže reagovat na podněty a další stimulace je tedy zbytečná a neúčinná. Samozřejmě je neméně důležitá taky fyzická a psychická pohoda koně (Lantelme 2009).

Provádí se několikrát týdně podle potřeby, a to minimálně po dobu několika měsíců, až do dosažení požadovaného efektu. I poté však může ještě klient celoživotně provozovat hipoterapii jako formu rekondice a prevence vůči návratu obtíží (Hermannová et al., 2014).

Velké části klientů je hipoterapie indikována ve fázi, kdy potřebují během jednotky terapie asistenta po boku koně, podle Latella & Abrams (2015) začíná většina z nich se dvěma asistenty – po každé straně kráčí jeden. Časem pak stačí jeden a u některých klientů nakonec vůbec žádný.

Z hlediska hipoterapie je ideální nepoužívat sedlo, aby kontakt klienta s koněm byl co nejtěsnější. Jedině tak se totiž může trojrozměrný pohyb hřbetu koně co nejefektivněji přenášet na klienta. Místo sedla se většinou používá jen sedlová deka (Hollý & Hornáček 2005). Bylo zjištěno, že při jízdě bez sedla dochází oproti jízdě se sedlem ke zvýšené aktivaci svalů krku, hrudníku, beder i hýždí (Espindula et al. 2016).

Terén a povrch, po kterém kůň kráčí, jsou zpravidla voleny tak, aby úseky byly dlouhé a rovné, ale v případě některých pacientů se pro zvýšení zátěže může zvolit terén svažitéjší a tvrdší (Lantelme 2009). U některých je dokonce potřeba změna terénu kvůli většímu rozsahu alternativ sensorických a motorických vstupů pro větší podráždění CNS. Sensorické vjemy mohou zajistit také nové pachy nebo objekty v okolí (Latella & Abrams 2015).

Zpravidla je ale během jednotky terapie nejdůležitější dbát na maximální omezení rizikových faktorů na cestách, po nichž koně chodí – díry a větší nerovnosti v povrchu, povalující se předměty, větve atd. (Hermannová et al. 2014).

Mimo výše zmíněné je také důležité, aby v průběhu hipoterapie pokud možno nedocházelo k zastavování koně, protože je potřeba, aby pro maximální účinek byly stimuly předávány kontinuálně a po co nejdelší možný časový úsek (Champagne & Dugas 2010).

3.2.5 Chyby při provádění hipoterapie

Chyb při hipoterapii může nastat mnoho a některé mohou mít velmi vážné následky a mohou poškodit klienta. Většina z nich je způsobena hlavně nevhodným složením rehabilitačního týmu, především jeho nedostatečnou kvalifikací nebo nezkušeností. Důsledkem může být přílišná nebo naopak nedostačující fixace problémových částí těla (například hlavy), nepřiměřená úprava sedu, či špatné pokyny směrem k vodiči o rychlosti kroku koně (Hollý & Hornáček 2005).

Při nevhodně zvolené rychlosti kroku může na klienta působit až příliš mnoho stimulů najednou a konečný efekt je pak spíše negativní. Zásadní chybou je zapojení takových poloh do intervence, které ještě neodpovídají vývojovému stádiu jedince. Výsledkem je pak křečovitý sed, přepadávání a nesoulad mezi pohybem koně a člověka, který nemá žádný pozitivní účinek (Hermannová et al. 2014).

Velkou chybou je samozřejmě terapeutická jednotka trvajících déle, než na kolik je klient schopný zvládnout zátěž, nebo která probíhá i navzdory jeho únavě (Velemínský et al. 2007). Pokud si laik provádějící hipoterapii nepovšimne únavy pacienta, může mít terapie přesně opačný výsledek, než jaký je očekáván - totiž že unavený organizmus si místo správného pohybového vzoru osvojuje a upevňuje pohyb patologický (Lantelme 2009). Zásadní chybou je také zanedbání informovanosti o fyzickém stavu klienta, například různá limitující onemocnění, úrazy nebo třeba alergie, astma a další (Hermannová et al. 2014).

Další chybou je nevhodně zvolený kůň pro konkrétní polohu nebo konkrétního klienta. Z hlediska poloh je nevhodný například takový, který má při polohách vleže příliš úzký hřbet a dítě není stabilní nebo naopak příliš široký pro polohy v sedě u spastických pacientů. Také může být při polohování starších klientů hřbet příliš krátký. Pro některé klienty zase může být nevhodně zvolený kůň, který má dlouhý/krátký a rychlý/pomalý krok nebo jiné pružení hřbetu, než by bylo ideální pro úpravu jeho svalového tonu (Hermannová et al. 2014).

Mimo tyto výše uvedené nejčastější chyby může dojít také k méně zásadním, ale přesto nezanedbatelným chybám, jako je nedostatečná dokumentace o stavu a pokrocích klienta, nebo třeba nedodržování bezpečnostních pokynů (například nenošení helmy) (Velemínský et al. 2007).

3.3 Využití hipoterapie u klientů s Downovým syndromem

Z poruch pohybového aparátu, které se objevují u osob s DS se dá hipoterapie aplikovat především na svalovou hypotonii, skoliózu, potíže s rovnováhou, hypermobilitu kloubů a další. Dále také snižuje svalový tonus, zvyšuje svalovou sílu a posturální kontrolu, napomáhá vzpřimovat trup a hlavu.

Do dnešní doby je zatím jen poměrně málo vědeckých publikací, které by prokazovaly účinek hipoterapie na fyzické problémy klientů s Downovým syndromem, ale ty, co se tímto problémem zabývají, dosahují uspokojivě pozitivních výsledků. Například Thompson et al. (2014) zaznamenali ve výzkumu u většiny testovaných subjektů po intervenci s hipoterapií významné zlepšení, Ribeiro et al. (2015) po aplikaci pozorovali zvýšenou aktivaci svalů dolních končetin a lepší motorické učení a kontrolu a Silkwood – Sherer et al. (2012) popsali zlepšení potíží s rovnováhou.

Ze studie kolektivu Ribeiro et al. (2017) vyplývá, že nezáleží tolik na četnosti terapeutických jednotek za týden, nicméně období bez tohoto typu léčby se na svalové práci projevilo. Jednotlivci s DS museli oproti zdravým jedincům zapojit výrazně více svalů, aby se udrželi na koni ve vzpřímeném sedu a bylo patrné zlepšení svalové kontroly a motorického učení.

Vzhledem k tomu, že byly zaznamenány kladné výsledky účinku hipoterapie i u jiných onemocnění, která se potýkají s podobnými obtížemi, jaké se objevují i u DS (například skolióza i u jinak zdravých dětí, hypotonie u dětí s mozečkovou formou dětské mozkové obrny, hypermobilita kloubů u Ehlers – Danlosova syndromu apod.), je možné si dohromady udělat vcelku jasnou představu o tom, jak příznivě hipoterapie působí.

Rehabilitace u dětí s DS je nejdůležitější v době vývoje, především v prvních dvou letech života (Selikowitz 1997). Podle Nerandžiče (2014) je hipoterapie nejúčinnější do šesti let dítěte a pak efektivita poměrně klesá. Po 12tém roku je některé naučené stereotypy již skoro nemožné přeučit.

Hollý & Hornáček (2005) říkají, že u kojenců a batolat lze dosáhnout vynikajících výsledků, vzhledem k tomu, že v této fázi vývoje je plasticita mozku největší a i podle Lantelme (2009) je nejlepší začít s hipoterapií u postižených dětí již od nejtělejšího věku, někdy i prakticky ihned, jak je to možné. Zvláště u dětí, u kterých již testy v průběhu těhotenství ukáží, že by mohly mít nějaký problém s normálním vývojem CNS, a že by u nich mohly nastat nějaké pohybové problémy. Takto si již od kojeneckého věku začíná dítě osvojovat vzor pro správný pohyb.

Podle Selikowitz (1997) je nutné dítě naučit správným pohybům a držení těla, svalový tonus by se měl postupně dostat do normálu sám, ale je třeba s ním pracovat. Podle Shumway – Cook & Woollacott (1985) je důležité hendikepovaným dětem pomoci se zlepšením spatiotemporální vazby mezi více svalovými skupinami, které při pohybu – konkrétně při posturální kontrole udržení rovnováhy – působí společně. Tím by se zvyšovala motorická koordinace jedince a rozvíjela se posturální synergie.

3.3.1 Působení hipoterapie

Využití hipoterapie spočívá v pohybu zvířete v kroku, který se mechanicky přenáší ze hřbetu přes pánev klienta až na jeho trup, kde vyvolává pohybový vzor, který je u koňské chůze v podstatě stejný jako u lidské (Lantelme 2009). Heine (1997) uvádí podobnost lidské chůze s chůzí koně ve sklonu a rotaci pánve a také Uchiyama et al. (2011) zkoumali rozdíl mezi pohybem koně a člověka při chůzi a zjistili, že intenzita výkonu ve smyslu srdeční a dechové frekvence se u koně a člověka příliš neliší. Pro tělesně postižené osoby je ale chůze velmi náročná, a proto simulace chůze přenášená prostřednictvím koňského hřbetu má mnohem větší efekt. Navíc terapeutická jízda na koni má o to větší účinek, že poskytuje motorické i senzorické vjemy.

Garner & Rigby (2014) také naznačili, že trajektorie pánve vykazuje mnoho podobností mezi chůzí koně a chůzí člověka. V sagitální rovině ale dráha pánve při běžné chůzi vykazovala poněkud kruhový vzor, zatímco oproti tomu při sedu na koni pánev vykazovala spíše více vzor diagonální. Závěr jejich výzkumu oproti výše popsaným starším studiím vypovídá o tom, že pánev klienta sice na koni napodobuje pohyby v pánvi jako při chůzi, ale ne všechny.

Heine (1997) popisuje biomechaniku přenosu pohybu koně na člověka. Kůň vykročí zadní nohou a při dokončení zhoupnutí nohy pánev na této straně klesne a nakloní se na laterální stranu. Stejně tak osoba sedící na koni kopíruje pohyb koně a klopí pánev, přičemž dojde k prodlužování trupu na straně zadní nohy, která se právě nedotýká země a zkrácení trupu na straně nesoucí váhu. Aby pohyb plynule postupoval směrem dopředu, musí kůň laterálně ohýbat páteř z jedné strany na druhou a dochází také k rotaci pánve. Tím samozřejmě dochází i k rotaci pánve osoby sedící koni na hřbetě. Fáze zhoupnutí zadní nohy je zároveň také fází zrychlení, která má za následek posunutí pánve v posteriorním směru. Tato sekvence se opakuje i s druhou zadní nohou.

Ribeiro et al. (2015) zjistili, že aplikací hipoterapie se u klientů s DS zvyšuje svalová aktivita a nezáleží zde tolik na množství terapeutických jednotek během jednoho týdne. Funkci svalů ale mnohem více ovlivňuje – a to negativně – když po intervenci s hipoterapií je pak jedinec s DS nějakou dobu mimo působení terapie. Aktivace svalů u osob s DS ovlivňoval i druh půdy, po které kůň kráčel, oproti tomu u osob bez postižení se zdálo, že podklad nemá na aktivaci svalů vůbec žádný vliv. Tuto hypotézu pak potvrdil Ribeiro et al. (2017) v dalších studiích.

Rytmičtý a pravidelný pohyb koně v kroku zvyšuje u klienta povědomí o vlastním těle a tím, že dochází k neustálým úpravám postury, získává nad sebou klient lepší motorickou kontrolu. Tyto posturální úpravy zahrnují současně flexi kyčelního a extenzi kolenního kloubu, díky čemuž klient udržuje na koni vzpřímenou pozici (Giagazoglou et al. 2013).

Studie Silkwood – Sherer et al. (2012) poukazují na výhody hipoterapie pro jedince, kteří mají různé stupně potíží s rovnováhou. Nejen že jim pomáhá rovnováhu zlepšit, ale účinek terapie se odráží také ve výkonu každodenních činností. Zlepšuje postavení těla ve stoji i sedu a také ve výkonu jakýchkoliv dalších aktivit (Strauss et al. 2014).

Výhoda hipoterapie může spočívat také v tom, že děti s vadným držením těla většinou nemají chuť cvičit a rehabilitovat, ale kůň může být v takovém případě dobrou motivací k výkonu a zajímavým zpestřením mezi různými dalšími rehabilitačními procesy (Velemínský et al. 2007). Strauss et al. (2015) popisuje hipoterapii jako spíše doplňkovou formu terapie, podobně jako jógu, které zvyšují účinky standardní terapeutické intervence, nicméně udává, že hipoterapie podporuje pružnost a svalovou sílu a pro klienta je tato metoda příjemným obohacením a zážitkem.

3.3.1.1 Působení hipoterapie na hypotonii

Dle klinických studií je známo, že některé posturální svaly mají vyšší tendenci k ochabování než jiné a při patologických stavech poškození CNS u nich může dojít až k atrofii.

Z hlediska vývoje jsou tyto svaly ontogeneticky mladší a jsou vázány na mladší morfologii kostry (Kolář et al. 2009). Hipoterapie podporuje činnost řady svalů, které mohou podléhat hypotonii, jako jsou například svaly *gluteus medius*, *tensor fasciae latae* nebo *rectus femoris* (Ribeiro et al. 2017).

Studie autorů Espindula et al. (2014) ukázala, že velmi kladné výsledky má hipoterapie prováděná pouze s dekou na hřbetě koně a s nohama klienta volně visícíma mimo třmeny. Tímto způsobem je zajištěna aktivace motorických jednotek ve svalech trupu, což je důležité pro jedince s DS se svalovou hypotonií – vede k efektivnější svalové kontrole a tím následně ke zlepšení tonu a rovnováhy.

Hlavním cílem u hypotonických pacientů je samozřejmě úprava sníženého svalového tonu, ale mimo to také zvýšení jejich svalové síly. Výsledkem kterého chceme dosáhnout je lepší držení těla, především hlavy a trupu, zvýšení stability a rozvinutí správné koordinace pohybů (Hollý & Hornáček 2005).

Rytmický krok napomáhá regulovat kontrakci a relaxaci svalů, fyzioterapeut dokáže s pomocí koně zvyšovat svalový tonus (Hermannová et al. 2014). Latella & Abrams (2015) uvádějí, že k normalizaci svalového tonu přispívá nejen rytmus chůze koně v kroku, ale také občasná změna z kroku na klus nebo změna poloh na koni. Pozitivně také přispívá teplo koně, jehož tělesná teplota je vyšší než teplota člověka.

Nejvhodnější pro hypotoniky je kůň s kratším a rychlejším krokem, ve kterém dochází ke zvyšování svalového tonu, protože potřebují vysokou hladinu stimulace. Tonizace se týká především flexorů a adduktorů kyčelních kloubů. Hipoterapeutická jednotka pro ně však bývá kratší a je nutné pečlivě hlídat jakékoliv příznaky únavy, aby nedošlo k přetížení svalů (Hollý & Hornáček 2005).

3.3.1.2 Působení hipoterapie na skoliózu

Z oblasti ortopedie se hipoterapií dá léčit skolióza do 25 – 30° dle Cobbovy stupnice, u většiny pacientů jsou skoliózy vyššího stupně pro hipoterapii kontraindikovány. Vždy ovšem záleží na konkrétním člověku a jeho dispozicích, například na svalové síle trupu. Pokud je nízká, využívá se nejprve klasické rehabilitace kombinované s polohováním na koni a po zlepšení stavu lze přejít k zařazení poloh v sedu (Hollý & Hornáček 2005).

Pouze u skolióz, nebo podobných potíží projevujících se jen na jedné straně těla, se využívá odstředivé síly a práce s koněm v oblouku, která je jinak u všech ostatních poruch nesmyslná a způsobovala by místo zlepšení stavu jen další patologický pohybový vzor.

V oblouku stimulujeme vždy jen tu postiženou stranu, kterou právě potřebujeme (Lantelme 2009). Vždy je více zatěžována strana těla, která je vnějším směrem, postižená strana tedy musí směřovat do vnitřku kruhu. Dochází k předsunutí vnitřní strany pánve a vnějšího ramene a také k rotaci obratlů hrudní páteře z kruhu směrem ven (Hollý & Hornáček 2005).

3.3.2 Polohy na koni

Podle Lantelme (2009) má každý člověk v mozku genetický vzor pro správný pohyb a pokud je pohyb narušen je to způsobeno pouze realizací a činností nervových drah. Snaha hipoterapie je podpořit znovuoživení tohoto neporušeného pohybového vzoru a trvale obnovit nervové spoje, které ho zprostředkovávají.

Polohy používané na koni při hipoterapii mohou být různé, většinou se odvíjí podle zdravotního stavu klienta a nebo podle toho, v jaké fázi vývoje se právě nachází. Každá má na klienta jiný vliv a stimuluje jiné části těla, zvolení vhodné polohy je na zodpovědnosti fyzioterapeuta.

Pro některé konkrétní obtíže – u Downova syndromu například pro zlepšení posturální kontroly nebo pro normalizaci tonu – je vhodné na koni měnit polohy kvůli větší stimulaci. Kromě změny poloh se také mohou zapojit další stimulační aktivity – například pro zlepšení rovnováhy při sedu je vhodné, aby se během terapeutické jednotky klient snažil dotýkat koňské hřívky, uší nebo ocasu (tyto činnosti také rozvíjí jemnou motoriku). U méně závažných onemocnění se mohou do terapeutické jednotky zařadit i krátké úseky v klusu (Latella & Abrams 2015).

3.3.2.1 Poloha vleže na břiše

Využívá se především u miminek a batolat podle Hollého & Hornáčka (2005) pod názvem stimulační polohování nebo někdy naopak u dětí, které nejsou schopny samy sedět, i když již nejsou v batolecím věku (Lantelme 2009). Klient může na koni ležet podélně, ale i kolmo přes hřbet. Stimulační polohování napomáhá u malých dětí rozvíjet důležité vývojové fáze jako je například lezení a později sed nebo i chůze (Hollý & Hornáček 2005).

Hlavní význam této polohy je v podporování vzpřimovacích reflexů (Lantelme 2009) a nebo úprava svalového tonu u klientů s vysokým svalovým napětím a uvolnění pánve.

I u této polohy je potřeba kůň se širokým hřbetem a pomalým krokem (Hermannová et al. 2014). Často se dítě na koně pokládá podélně proti směru jízdy, kdy se jeho nohy nachází za kohoutkem koně, kde je na hřbetě nejnižší položené místo. Tím se dítě opírá o stydkou kost a aktivuje se přirozené naklopení pánve (Lantelme 2009).

3.3.2.2 Poloha vleže na zádech

Tato poloha zpravidla bývá klienty hůře přijímána než poloha vleže na břiše kvůli pocitu nestability. Používá se tedy až po uplynutí delší doby provádění hipoterapie, kdy je již klient na koně a jeho pohyb lépe adaptován (Hollý & Hornáček 2005). Má příznivý vliv na hypotonii svalů trupu a skoliózu. Kůň při chůzi vychyluje těžiště klienta, dochází k rotaci trupu, a klient je nucen trup a stejně tak hlavu stabilizovat pomocí krčních svalů. Zároveň se klient opírá střídavě o jednu nebo druhou stranu těla a tím aktivně nacvičuje přesouvání těžiště. Na tuto polohu je potřeba vybrat koně se širokým hřbetem a zvolit velmi pomalý krok (Hermannová et al. 2014).

3.3.2.3 Poloha vleže na boku

Podle Hollého & Hornáčka (2005) je z hlediska stimulace tato poloha velmi účinná, je však pro mnohé klinety nemožné ji provést kvůli její nestabilitě. Její hlavní význam je navodit vývojovou etapu otáčení se a také etapu posouvání se do strany (přesouváním vlastní hmotnosti z jedné strany na druhou) – stimuluje stejnou fázi vývoje, jakou je například postupování dítěte stranou s oporou podél nábytku.

3.3.2.4 Asistovaný sed

Je to jedna z inhibičně – facilitačních poloh, která upravuje do normálu svalový tonus. V průběhu sedí fyzioterapeut za klientem, čímž ho jednak chrání před pádem, zároveň může ovlivňovat sed a držení těla (Hollý & Hornáček 2005) a manuálně upravovat podmínky pro přijímání stimulů například aktivováním reflexní lokomoce (Lantelme 2009). Nesmí však bránit dítěti v samostatném vyvažování a přizpůsobování se koni (Hermannová et al. 2014).

Tato poloha se využívá po úspěšném zvládnutí fáze stimulačního polohování k přechodu do dalšího vývojového období. Také je účinná u klientů, kteří již ve vývoji dosáhli stadia, kdy by mohli sedět, ale vlastně toho nejsou sami schopni, nebo nedokáží udržet ve vzpřímené pozici hlavu.

Člověk sedící za klientem (většinou fyzioterapeut, ale může to být i poučený rodič) jistí nestabilní držení hlavy a již po několika málo dnech je vidět patrné zlepšení, a to i při jiných činnostech než je jízda na koni. Většinou to bývají klienti s neurologickými poruchami svalového napětí (Hollý & Hornáček 2005).

Mimo to se tato poloha využívá u dětí, u kterých se problémy se samostatným sedem nevyskytují, ale na koni mají strach (Hermannová et al. 2014).

3.3.2.5 Sed s oporou

Další fází, která ale není vždy nutná, je sed s oporou, většinou o madla, jež jsou upevněna na sedlové dece. Madla pomáhají udržet lépe rovnováhu (Hollý & Hornáček 2005) a slouží k překonávání strachu. Klienti se na koně lépe a rychleji adaptují (Hermannová et al. 2014).

Tato poloha je vhodná také pro děti, které mají špatnou jemnou motoriku v důsledku nevládnutí úchopu. Držení za madla se dá také kombinovat s držením za hřívku, pozitivní vliv také mají taktilní stimuly jako hlazení srsti nebo hřívky (Hollý & Hornáček 2005).

3.3.2.6 Sed bez opory

Jedná se o klasický sed, ke kterému se může přistoupit pouze v případě, kdy je klient sám schopen ovládat a udržet hlavu a trup (Lantelme 2009). Klient je s koněm v kontaktu v oblasti sedacích hrbolů a vnitřní strany stehien.

Klient musí na udržení rovnováhy přirozeně napínat různé svalové skupiny (Hermannová et al. 2014), protože když reaguje na pohyby koně, musí udržovat hlavu a trup nad základnou podpěry, aby koordinovala posturální svalová synergie (Champagne & Dugas 2010). Výsledkem je pak vzpřímený trup a zlepšená rovnováha stoje (Hermannová et al. 2014).

3.3.2.7 Obrácený sed

Využívá se většinou až po tom, co je dítě na koni stabilní a jízda v „klasickém“ sedu již nemá dostatečně významný stimulační efekt, dítě tedy potřebuje nový podnět. Díky této poloze dochází v CNS ke zcela jiné adaptační situaci a zvyšuje se zátěž na stabilitu. Při tomto typu sedu se pohyb koně mechanicky přenáší na pánev klienta opačně než při běžné chůzi a opět napomáhá ke vzpřimování trupu (Hermannová et al. 2014).

Obrácený sed se také může střídat se sedem klasickým v případech korekce nesprávného náklonu pánve (Latella & Abrams 2015). Tato poloha usnadňuje anteriorní náklon pánve a později dochází k normalizaci pánevní polohy, vzpřímení trupu a zvýšené extenzi kyčlí (Heine 1997).

3.3.3 Měření účinků hipoterapie

3.3.3.1 GMFM-88

GMFM-88 (nebo starší verze GMFM-66) je přístroj, jehož používání zavedl Russell et al. pro měření funkcí hrubé motoriky, který byl původně vyvinut pro hodnocení úrovně vývoje dětí s dětskou mozkovou obrnou, ale dnes je využíván i pro hodnocení osob s DS. Hodnotí se úroveň 5ti různých pohybů: lezení a „válení se“ (A), sezení (B), klek a procházení se (C), stoj (D) a chůze, běh a skok (E). Celková hodnota testu se vypočítá jako průměr hodnot ze všech pěti rozměrů.

Champagne & Dugas (2010) ve svém výzkumu zaznamenali u dětí s DS po intervenci s hipoterapií největší rozvoj v položce E, tedy v chůzi, běhu a skákání. Prokazatelně tedy došlo ke zvýšení stability trupu a krku, která je pro tyto úkony nezbytná.

Dále ho ve svém výzkumu používají také Voznesenkyi et al. (2016), který potvrdil výrazně vyšší zlepšení u dětí věnujících se hipoterapii oproti dětem, které prováděly jen běžné cviky na podložce v tělocvičně bez využití koně.

3.4 Kontraindikace hipoterapie u DS

Protože hlavním zájmem při využívání účinku hipoterapie je poskytnutí léčby, která bude nejen účinná, ale hlavně také bezpečná, je důležité v některých případech zvážit, zda riziko plynoucí z jízdy na koni není vyšší než samotný účinek léčby (American hippotherapy association 2017).

Důvodů k nedoporučení provádění hipoterapie může být několik. Může to být například alergie na koňskou srst nebo hřívu, nebo závažnější onemocnění jako jsou pokročilá stádia muskulární dystrofie nebo epilepsie, která ovšem nemusí být překážkou v případě, že u pacienta nastávají delší období bez záchvatů, terapeutický tým zdá dostatečně jeho anamnézu a projevy onemocnění – například, co předchází záchvatu, pak také jakýkoliv pooperační stav (Hollý & Hornáček 2005).

Dále je to například hydrocefalus (nahromadění mozkomíšního moku, čímž dochází k útlaku mozkové tkáně), nestabilita páteře, vykloubení ramenního nebo kyčelního kloubu (Espindula et al. 2016), nebo skolióza větší než 30 ° (Heine, 1997), podle Hollého & Hornáčka (2005) lze ale ve výjimečných případech po posouzení svalové síly a mobility doporučit hipoterapii i pacientům se skoliotickou křivkou větší než 30 °.

Dále pak hemofilie, artróza, artritida, degenerace kyčelního kloubu (coxa arthroza) nebo otevřené rány na místech kontaktu se zvířetem, osteoporóza (American hippotherapy association 2017) a další podobná onemocnění způsobující vyšší lámavost kostí a riziko fraktur, poruchy kostního metabolismu nebo nezhojené zlomeniny. Do skupiny kontraindikujících onemocnění patří i poruchy srážlivosti krve, vážné vrozené vady srdce jako je disrytmie (arytmie), angina pectoris, záněty srdce (karditidy), pak také sklony k embolii a plicní hypertenze (Hollý & Hornáček 2005).

Pro většinu autorů důvodem ke kontraindikaci v jejich výzkumu o vlivu hipoterapie na klienty s DS může být atlantoaxiální instabilita. Názory, zda by se postižení jedinci měli vyhýbat rizikovým sportům (včetně jízdy na koni), kde by mohla hrozit komprese páteře, se ale někdy liší. Například Copetti et al. (2007), Champagne & Dugas (2010), Voznesenkyi et al. (2016), Espindula et al. (2016) nebo osoby s tímto defektem ze svých výzkumů zásadně vyřazují. Oproti tomu autoři Rao & Caldwell (2010) po svém výzkumu o tom, zda by se jedinci s atlantoaxiální instabilitou měli vyhýbat činností, které rozvíjejí funkce hrubé motoriky, ale mohly by pro ně být nebezpečné, uvádějí, že není dostatek důkazů pro tvrzení, že by pro ně byly potenciálně nebezpečné sporty více rizikové než pro zdravé jedince.

Antony (1986) doporučuje u asymptomatické verze AAI omezit jen činnosti, kde by hrozila hyperflexe nebo hyperextenze atlantoaxiálního kloubu a u symptomatické verze AAI rovnou odkazuje na chirurgické řešení stabilizace krku. Americká hipoterapeutická asociace (2017), Hollý & Hornáček (2005) i Heine (1997) atlantoaxiální instabilitu se vzdáleností mezi obratli větší než 4 mm také považují za absolutně kontraindikační faktor.

Kromě zdravotních komplikací, které nedovolí klientovi léčbu hipoterapií ani zahájit, mohou nastat situace, které i již probíhající léčbu mohou dočasně nebo trvale přerušit. Takové situace nastávají například při zhoršení stavu klienta nebo zvýšení bolestí – tehdy musí fyzioterapeut zvážit, zda je hipoterapie pro klienta nadále vhodným typem léčby. Dočasné přerušování nastává například při indispozici některého ze základních členů týmu nebo při změně venkovních podmínek – alergie na pyl nebo prach, zvýšená citlivost na sluneční záření, náchylnost k nemocem v zimním období a podobně (American hippotherapy association 2017).

Dříve mezi důvody ke kontraindikaci bývaly i takové, jako je neschopnost pacienta samostatně sedět nebo udržet vzpřímeně hlavu. V dnešní době už je to ovšem přežitek, pro takové typy klientů lze použít polohování na koni nebo asistenční sed – ten ovšem připadá v úvahu pouze u dětských klientů (Hollý & Hornáček 2005).

Mimo fyziologické, neurologické, fyzioterapeutické a jiné zdravotní důvody se ke kontraindikacím hipoterapie řadí také strach klienta z koně, který nedokáže překonat, nebo prostý nesouhlas s takovouto formou léčby ze strany klienta nebo jeho zákonného zástupce (Hollý & Hornáček 2005; Hermannová et al. 2014; Espindula et al. 2016). Dále mohou být důvodem k vyřazení z hipoterapie silné pocity úzkosti (Heine 1997), akutní psychóza jako je třeba schizofrenie, sebevražedné sklony (Hollý & Hornáček 2005), rušivé, nebezpečné (Voznesenkyi 2016), agresivní nebo sebepoškozující chování (Espindula et al. 2016), nebo projevy se sklony k násilí (American hippotherapy association 2017).

Též samozřejmě mohou nastat kontraindikace ze strany koně jako jeho zdravotní potíže, nespolehlivost, nedostatečná průprava nebo jen nevhodnost pro konkrétního klienta a jeho potřeby (Hollý & Hornáček 2005).

4 Závěr

Hipoterapie je u osob s Downovým syndromem z pohledu věku nejčastěji aplikována u dětí, protože v této fázi vývoje, kdy je patrné psychomotorické zpoždění, je největší šance na zlepšení pohybových funkcí. Děti totiž ještě nemají v nervových drahách pevně ukotven patologický vzor pro pohyb, tudíž se s ním dá pracovat a nahradit ho vzorem správným.

Na základě vědeckých studií existují důkazy o tom, že působení hipoterapie je opravdu komplexní a ovlivňuje jak senzomotorickou tak psychickou oblast. Využitím trojrozměrného pohybu koně dochází u dětí s psychomotorickým zpožděním ke zlepšení postoje a rovnováhy, normalizaci svalového tonu, vzpřimování trupu a lepšímu držení hlavy, rozvoji hrubé i jemné motoriky a celkovému zlepšení koordinace a pohybu. Mimo to zvyšuje i sociální a komunikační dovednosti, díky kterým se hendikepovaný jedinec dokáže lépe integrovat do společnosti, zlepšuje vztahy s rodinou a lépe se začlení mezi vrstevníky.

Závěr, vyplývající z této práce je tedy takový, že hipoterapie je jedinečnou metodou, která má pozitivnější výsledky než jakýkoliv jiný druh rehabilitace, a to ve více oblastech. Díky ní jedinec s Downovým syndromem dosahuje lepší kvality života.

5 Seznam literatury

- American Hippotherapy Association. Present use of hippotherapy & best practise statement [online]. American Hippotherapy Association, inc. March 2017. Available from: <http://www.americanhippotherapyassociation.org/resources> (accessed November 2019).
- Antony RM. 1986. Atlantoaxial instability Why the sudden concern? Adapted physical activity quarterly. **3**: 320-328.
- Block ME. 1991. Motor development in children with Down syndrome: A review of the literature. Adapted physical activity quarterly. **8**: 179-209.
- Bull MJ and Committee on genetics. 2011. Clinical report – Health supervision for children with Down syndrome. American academy of pediatrics. **128**.
- Carr J. 1995. Down's syndrome: children growing up. Cambridge University press.
- Copetti F, Motta CP, Graup S, Menezes KM, Venturini EB. 2007. Angular kinematics of the gait of children with Down's syndrome after intervention with hippotherapy. Rev. bras. Fisioter. **11**: 503-507.
- Dušek K, Večeřová – Procházková A. 2010. Diagnostika a terapie duševních poruch. Grada publishing, .a.s. České Budějovice.
- Espindula AP, Simões M, Assis ISA, Fernandes M, Ferreira AA, Ferraz PF, Teixeira VPA. (2014). Material de montaria para equoterapia em indivíduos com síndrome de Down: estudo eletromiográfico. ConScientiae Saúde **13**: 349-356.
- Espindula AP, Ribeiro MF, Souza LAPS, Ferreira AA. 2016. Effects of hippotherapy on posture in individuals with Down Syndrome. Fisioter. Mov., Curitiba **29**: 497 – 506.
- Galli M, Cimolin V, Vismara L, Grugni G, Camerota F, Celletti C, Albertini G, Rigoldi C, Capodaglio P. 2011. The effects of muscle hypotonia and weakness on balance: A study on Prader–Willi and Ehlers–Danlos syndrome patients. Research in developmental disabilities 1-5.
- Garner BA, Rigby BR. 2015. Human pelvis motions when walking and when riding a therapeutic horse. Human Movement Science **39**: 121–137.
- Georgescu M, Cernea M, Bălan V. 2016. Postural control in Down syndrome subjects. Future academy.

- Giagazoglou P, Arabatzi F, Kellis E, Liga M, Karra C, Amiridis I. 2013. Muscle reaction function of individuals with intellectual disabilities may be improved through therapeutic use of a horse. *Research in Developmental Disabilities* **34**: 2442-2448.
- Gibson D. 1978. *Down's syndrome: The psychology of mongolism*. Cambridge university press. London.
- Haley SM. 1986. Postural Reactions in Infants with Down Syndrome. *Physical Therapy* **66**: 17-22.
- Heine B. 1997. Hippotherapy. A multisystem approach to the treatment of neuromuscular disorders. *Australian physiotherapy* **43**: 145-149.
- Hermannová H, Münichová D, Nerandžič Z et al. 2014. *Základy hipoterapie*. Profí press. Praha.
- Hollý K, Hornáček K. 2005. *Hipoterapie – léčba pomocí koně*. Montanex a.s. Ostrava.
- Champagne D, Dugas C. 2010. Improving gross motor function and postural control with hippotherapy in children with Down syndrome: Case reports. *Physiotherapy Theory* **26**: 564-571.
- Kolář P et al. 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Galén.
- Kotulak D, Connaughton D, Traisman E. S. 1999. *American Medical Association complete guide to your children's health*. New York: Random House. New York.
- Lantelme V., Smíšková Š. 2009. *Léčba koňmi*. Equichannel. Available from <https://www.equichannel.cz/> (accessed December 2018).
- Latella D, Abrams BN. 2015. The role of the equine in animal – assisted interactions. *Handbook on animal - assisted therapy*. 115-137.
- Lautenslager PEM. 2004. *Children with Down's Syndrome: Motor Development and Intervention*. Heeren Loo Zorggroep. Amersfoort. (z originálu: Lautenslager, P.E.M. 2000. *Kinderen met het syndroom van Down: motorische ontwikkeling en behandleing*. Thesis Univeristy Utrecht. The Netherlands.)
- Hallberg L. 2018. *The clinical practice of equine-assisted therapy: including horses in human healthcare*. New York: Routledge **224**.

- Malak R, Kostiukow A, Krawczyk-Wasielewska A, Mojs E, Samborski W. 2015. Delays in motor development in children with Down syndrome. *Med Sci Monit* **21**: 1904-1910.
- Martin T, Smith A, Breatnach CR, Kent E, Shanahan I, Boyle M, Levy PT, Franklin O, El-Khuffash A. 2018. Infants born with Down syndrome: burden of disease in the early neonatal period. *The journal of pediatrics* **193**: 21-26.
- Matos MA. 2005. Atlantoaxial instability and ligamentous hyperlaxity in Down syndrome. *Acta ortop bras* **13**: 165-167.
- Muchová M. 2009. Diferenciální diagnostika abnormálního držení hlavy v dětském věku. *Neurologie pro praxi*. **10**: 39-43.
- Pokřivčák T. 2009. *Syndromy a symptomy*. Triton. Praha.
- Povýšil C, Šteiner I et al. 2007. *Speciální patologie*. Galén. Praha
- Pueschel SM. 1987. In: Block ME. 1991. Motor development in children with Down syndrome: A review of the literature. *Adapted physical activity quarterly* **8**: 179-209.
- Rao SJV, Caldwell P. 2010. Should children with Down's syndrome who have asymptomatic atlantoaxial instability avoid horse riding? *Journal of Paediatrics and Child Health* **46**: 774–776.
- Ribeiro MF, Espindula AP, Ferreira AA, Ferraz MLF, Souza LAPS, Diniz LH, Teixeira VDPA. 2015. Electromyographic evaluation of lower limbs in individuals with Down syndrome in hippotherapy. *Physiotherapy* **101**.
- Ribeiro MF, Espindula AP, Ferreira AA, Souza LAPS, Teixeira VPA. 2017. Electromyographic evaluation of the lower limbs of patients with Down syndrome in hippotherapy. *Acta scientiarum* **39**: 17-26.
- Rigoldi C, Galli M, Mainardi L, Crivellini M, Albertini G. 2010. Postural control in children, teenagers and adults with Down syndrome. *Research in developmental disabilities*. Elsevier. 170-175.
- Rosario – Montejo O, Molina – Rueda F, Muñoz – Lasa S, Alguacil – Diego IM. 2015. Effectiveness of equine therapy in children with psychomotor impairment. *Neurología* **30**: 425-432.

- Sacks B, Buckley S. 2003. Motor development for individuals with Down syndrome - An overview. Southsea: The Down syndrome educational trust. United kingdom.
- Selikowitz M. 2005. Downův syndrom. Portál, s.r.o. Praha.
- Shumway – Cook A, Woollacott MH. 1985. Dynamics of the postural control in the child with Down syndrome. *Physical therapy* **65**: 1315-1322.
- Siebra CA, Siebra HA. 2018. Using computational support in motor ability analysis of individuals with Down syndrome: Literature review. *Computer Methods and Programs in Biomedicine* **157**: 145–152.
- Silkwood – Sherer DJ, Killian CB, Long TM, Martin KS. 2012. Hippotherapy – an intervention to habilitate balance deficits in children with movement disorders: A clinical trial. *Physical Therapy* **92**: 707-717.
- Stagni F, Giacomini A, Emili M, Guidi S, Bartesaghi R. 2018. Neurogenesis impairment: An early developmental defect in Down syndrome. *Free Radical Biology and Medicine* **114**: 15–32.
- Stožický F, Sýkora J et al. 2015. *Základy dětského lékařství*. Univerzita Karlova v Praze.
- Strauss NE, Montes J, Russman BS. 2015. Rehabilitation of the child with a neuromuscular disorder. *Neuromuscular disorders of infancy, childhood and adolescence* **53**: 1072-1077.
- Švarcová – Slabinová I. 2006. *Mentální retardace: vzdělávání, výchova, sociální péče*. Portál, s.r.o. Praha.
- Thompson F, Ketcham CJ, Hall EE. 2014. Hippotherapy in children with developmental delays: Physical function and psychological benefits. *Advances in physical education* **4**: 60-69.
- Tichý J. 2000. *Funkční diagnostika pohybového aparátu*. Triton. Praha.
- Uchiyama H, Ohtani N, Ohta M. 2011. Three-dimensional analysis of horse and human gaits in therapeutic riding. *Applied Animal Behaviour Science* **135**: 271–276.
- Velemínský M. a kol. 2007. *Zooterapie ve světle objektivních poznatků*. DONA s.r.o. České Budějovice.
- Vokurka M, Hugo J. 2007. *Velký lékařský slovník*. Maxdorf. Praha.

Voznesenskiy S, Rivera – Quinatoa JA, Bonilla – Yacellga KA, Cedeño – Zamora MN. 2016. Do equine-assisted physical activities help to develop gross motor skills in children with the Down syndrome? Short-term results. *Procedia - Social and Behavioral Sciences* **233**: 307 – 312.