

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra speciální zootechniky



**Vrozené a získané vady zad a jejich léčba pomocí
hipoterapie
Bakalářská práce**

**Autor práce: Monika Beránková
Vedoucí práce: Ing. Viktor Eichler**

© 2014 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Vrozené a získané vady zad a jejich léčba pomocí hipoterapie" 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 vedoucímu mé bakalářské práce Ing. Viktorovi Eichlerovi za veškerou pomoc, ochotu, vstřícnost, odborné vedení a veškeré cenné rady, které mi poskytl.

Vrozené a získané vady zad a jejich léčba pomocí hipoterapie

Souhrn

Tato bakalářská práce shromažďuje informace o hiporehabilitaci, o jednotlivých svalech, které se nacházejí na zádech a dále se nejvíce soustředí na charakteristiku jednotlivých získaných a vrozených vad zad. Hipoterapie je jedna z několika disciplín spadající pod hiporehabilitaci. Samotná historie této disciplíny se datuje ke 2. st. př. n. l., kdy se o ní dochovali první písemné zmínky od římského lékaře Galena.

Česká hiporehabilitační společnost (ČHS) byla založena v roce 1991 a její hlavní náplní je rozšiřování rehabilitace pomocí koně. Jedná se o dobrovolné, nezávislé a nepolitické občanské sdružení. ČHS usiluje o uznání hiporehabilitace do platné odborné metodiky léčení a pomáhání lidem. Existuje mnoho organizací spadajících pod ČHS, které jsou vypsány v kapitole 3.4.1, ale jsou i organizace, které pod ČHS nespádají jako je například Hiporehabilitační středisko Bohnice. Další významnou organizací je CPK CHRPA, která vybírá, vychovává a následně poskytuje koně dalším organizacím zabývajících se hiporehabilitací.

Další část práce se zabývá páteří, která se skládá z 33 obratlů. Jednotlivé obratle se nazývají podle toho, v jakém segmentu se nacházejí: krční, hrudní, bederní, křížové a kostrční. Na páteř navazují svaly, které s páteří tvoří opěrný systém těla. Na zádech se nachází mnoho svalů, ať už povrchových či hlubokých.

Nedílnou součástí této práce je i porozumět mechanice pohybu koně, která je pro hipoterapii velmi důležitá. Kůň se může pohybovat čtyřmi chody: krok, klus, cval a trysk, ale v hipoterapii se nejvíce používá krok.

Jednotlivé vady zad můžeme rozdělit do dvou skupin: vrozené a získané, přičemž rozdíl je v tom, zda se dítě narodilo s danou vadou nebo jí získalo v průběhu života. Do této práce jsem zařadila pouze několik vad, které se vyskytují nejčastěji. Existuje ale řada dalších problémů, týkajících se zad.

Klíčová slova: terapie, záda, vada, sval, hiporehabilitace

Congenital and acquired defects of human back and their treatment with hippo therapy

Summary

This bachelor thesis aims to collect information about hippo therapy as well as the individual muscles located on the human back and its main focus is on the characteristics of both the congenital and acquired defects of the human back. Hippo therapy is one of several disciplines that fall within hippo rehabilitation. The history of this discipline dates back to the 2nd century BC, from which time the first written records from the Roman physician Galen are preserved.

The Czech Therapeutic Riding Association ("CTRA") was founded in 1991 and its main focus is on expanding rehabilitation procedures that use horses. It's a voluntary, independent and non-political unincorporated association. CTRA seeks for recognition of hippo rehabilitation as a specialized methodology of healing and helping people. There are many organizations organized under CTRA, which are listed in clause 3.4.1, as well as many others that do not fall under CTRA, e.g. Hippo rehabilitation centre Bohnice. Another important organization would be CPK CHRPA, which focuses on selecting, training and providing horses to those other organizations that deal with hippo rehabilitation.

Another section of the bachelor thesis deals with the human spine, which consists of thirty-three vertebrae. Individual vertebrae are designated according to the segment of the spine they are located in: cervical, thoracic, lumbar, sacral and coccygeal vertebrae. The muscles together with the spine form the backbone of the support system of the human body and indeed, there are lots of muscles on the human back, whether superficial or deep.

An integral part of this bachelor thesis is also the understanding of the mechanics of the movement of a horse, which is crucially important for hippo therapy. The horse can move in four gaits: it can walk, trot, canter or gallop, but it is the walk that is used the most in hippo therapy.

Individual human back defects can be divided into two groups: congenital and acquired. The difference is in whether the child was born with the defect or acquired it during its life. In this bachelor thesis, only a few defects that occur most frequently are included. Unfortunately there are many other problems that relate to human back.

Keywords: therapy, back, defect, muscle, hipporehabilitation

OBSAH

1	Úvod	1
2	Cíl práce.....	2
3	Hiporehabilitace.....	3
3.1	Terminologie	3
3.2	Členění hiporehabilitace.....	4
3.2.1	Hipoterapie.....	4
3.2.2	Psychoterapie pomocí koně (PPK)	4
3.2.3	Aktivity s využitím koní (AVK).....	4
3.2.4	Parajezdectví	4
3.3	Historický vývoj.....	5
3.4	Česká hiporehabilitační společnost	5
3.4.1	Seznam členských organizací ČHS	6
3.5	Příklady organizací nespádající pod ČHS	7
3.5.1	Hiporehabilitační středisko Bohnice.....	7
3.5.1.1	Klienti PL	7
3.5.1.2	Ambulantní klienti.....	8
3.5.1.3	Školení stážistů	8
3.5.2	CPK CHRPA	8
3.6	Vlastní dotazování.....	9
4	Anatomie zad.....	12
4.1	Columna vertebralis	12
4.2	Svaly.....	14
4.2.1	Svalová struktura	15
4.2.2	Zádové svaly	15
5	Fyziologie svalové soustavy zad	19
5.1	Kontrakce svalu.....	19
5.2	Relaxace svalu.....	19
5.3	Nervově svalová ploténka	20
6	Mechanika pohybu koně	21
6.1	Chody koně	21
7	Vrozené vady zad	23
7.1	Rozštěp páteře (<i>Spina bifida</i>)	23
7.1.1	Spina bifida occulta	23

7.1.2	Meningokéla	23
7.1.3	Myelomeningokéla (meningomyelokéla)	23
7.2	Dětská mozková obrna (DMO)	24
7.2.1	Příčiny DMO	24
7.2.2	Formy DMO	24
7.2.3	Deformity páteře	25
7.3	Spinální svalová atrofie	26
7.3.1	Infantilní forma – morbus Werding-Hoffmann	26
7.3.2	Juvenilní forma – morbus Wohlfart-Kugelberg-Weander	27
7.3.3	Adultní forma – morbus Aran-Duchenne	27
7.3.4	Deformity pohybového aparátu	27
8	Získané vady zad	27
8.1	Vadné držení těla	27
8.2	Svalová dystrofie	27
8.2.1	Duchenneova svalová dystrofie (DMD)	28
8.2.2	Beckerova svalová dystrofie (BMD)	28
8.3	Spondylóza	28
8.4	Křivice (Rachitis)	28
8.4.1	Rozšíření	28
8.4.2	Projevy	29
8.5	Osteoporóza	29
8.6	Skolióza	30
8.7	Úrazy páteře	30
9	Závěr	32
10	Seznam literatury	33
11	Přílohy	37

1 Úvod

Bakalářská práce pojednává o problematice vlivu hipoterapie na vrozené a získané vady zad. Vybrala jsem si jej proto, že jsem před rokem a půl měla úraz páteře a moc mě zajímal vliv koně na tyto problémy, které mohou nastat v průběhu života nebo ty, se kterými se člověk narodí. Hipoterapie a její vliv na problematiku léčení lidí, pomáhá při fyzických a psychických poruch a je to dle mého názoru do jisté míry podceňovaná léčba. Proto se, i díky této bakalářské práci, snažím upozornit na její pozitivní vliv.

Toto téma mě donutilo se zamyslet nad tím, proč doposud není hipoterapie brána jako právoplatná léčba fyzioterapie, když veškeré výsledky této léčby jsou pozitivní a pacientovi pomáhají nejen při psychických ale i fyzických poruchách.

Téma se stává více aktuálním i z důvodu toho, že od 9. 12. 2013 se stala právoplatným členem týmu Nemocnice Na Bulovce fenka zlatého retrívra Fanyňka. Tento canisterapeutický pes tak pomáhá lidem např. s Alzheimerovou chorobou či demencí (Šálek, 2013). Proto nevidím důvod, proč by do budoucna nemohli pomáhat i koně, a to nejen při léčbě psychických poruch, ale i těch fyzických, jako jsou již například zmíněné vady zad.

Hlavním cílem této práce je shromáždění informací o jednotlivých získaných a vrozených vad páteře a zjištění, které problémy se dají léčit pomocí hipoterapie. Pouze některé vady zad je vhodné léčit jízdou na koni, při jiných by účinek mohl být negativní a fyzickému stavu pacienta přihoršit. Do budoucna bych chtěla navázat na tuto bakalářskou práci a zaměřit se konkrétně na zapojení zádových svalů při jednotlivých vadách zad.

V teoretické části se snažím seskupit základní informace o organizacích, které se zabývají hipoterapií, o problémech souvisejících s vadami zad a na konci o seskupení poznatků o nemocech, se kterými pacienti nejčastěji dochází do daných organizací spadající pod Českou hiporehabilitační společnost.

Při zpracování problematiky svalů čerpám nejvíce z medicínské anatomie Borovanský, L., Anatomie, které obsahuje velmi přesný popis jednotlivých svalů zad a podrobný popis svalu samotného.

2 Cíl práce

Cílem práce je sumarizovat poznatky o možnostech a vhodnosti léčení vrozených a získaných vad zad pomocí hipoterapie.

3 Hiporehabilitace

V České republice se provozováním různých forem hiporehabilitace věnuje více než 60 státních i nestátních subjektů (Česká hiporehabilitační společnost, 2013).

3.1 Terminologie

Hiporehabilitace

- zastřešující pojem pro aktivity spojené s rehabilitací člověka pomocí koně v nejširším slova smyslu (Velemínský a kol., 2007).

Hipoterapie

- rehabilitační metoda, která využívá pohybu koně a jeho přenosu na člověka, spolu s psychologickým působením jízdy na koně (Velemínský a kol., 2007).

Parajezdectví

- širší pojem pro sportovní aktivity spojené se sportovním využitím koně handicapovanými sportovci (Velemínský a kol., 2007).

Cvičitel

- pracovník proškolený Českou jezdeckou federací (dále ČJF) k výuce jezdce na koni či jako člověk zodpovědný za přípravu koně (Velemínský a kol., 2007).

Fyzioterapeut

- specialista v rehabilitaci, který pracuje s pacienty pomocí různých rehabilitačních technik (Velemínský a kol., 2007).

Rehabilitační lékař

- lékař s nástavbovou atestací z fyziatrie, balneologie a léčebné rehabilitace (Velemínský a kol., 2007).

Česká jezdecká federace (ČJF)

- organizace, která zastřešuje jezdecký sport v České republice: skoky, drezura, všestrannost, spřežení, voltiž, reining, vytrvalost a parajezdectví (Česká jezdecká federace, 2014).
- ČJF je členem Mezinárodní jezdecké federace (FEI) a Českého olympijského výboru (ČOV), sdružuje přibližně 13 500 členů v 1 600 jezdeckých klubech a eviduje zhruba 7 500 sportovních koní (Česká jezdecká federace, 2014).
- Zodpovídá zejména za organizaci jezdeckých národních a mezinárodních soutěží na území České republiky, distribuci finančních zdrojů, registraci jezdců, funkcionářů a koní a vytváření právního rámce jezdeckého sportu (Česká jezdecká federace, 2014).

Česká hiporehabilitační společnost (ČHS)

- Viz. 3.4 Česká hiporehabilitační společnost.

3.2 Členění hiporehabilitace

Česká hiporehabilitační společnost (2013) člení hiporehabilitaci do několika disciplín:

3.2.1 Hipoterapie

Repko (2008) uvádí, že se jedná o léčebnou či rehabilitační metodu, při které se kůň používá jako pomocník s cílem zlepšit a ovlivnit motoriku pacientů prostřednictvím impulzů, které vznikají při chůzi koně. Jde o stimulační jezdce koně za pomoci trojrozměrného pohybu koně (Podrápská a kol., 1995). Tento pohyb vede k uvolňování spasticity. Další impulzy jsou přenášeny na páteř, pomocí zapojení meziobratlových a zádových svalů. Vše napomáhá k nácviku chůze, tréninku rovnováhy, posilování svalstva se sklonem k oslabování či koordinaci pohybu. Výsledkem této léčebné metody má být nejen zlepšení pohyblivosti kloubů, ale i psychický stav jedince (Velemínský a kol., 2007).

3.2.2 Psychoterapie pomocí koně (PPK)

PPK patří mezi směry psychologie využívající základní trojúhelník: terapeut- kůň-pacient/klient. U koní, kteří pomáhají při psychoterapii, se využívá jejich specifických vlastností k ovlivnění psychických poruch a onemocnění (Hollý a Hornáček, 2005). Psychoterapeuti McCormick a McCormick (1997) tvrdí, že koně nás pomohou naučit důvěře, tvořivosti a stát se lepšími lidmi.

3.2.3 Aktivity s využitím koní (AVK)

AVK je jedna z metod pedagogiky, sociální pedagogiky a práce, která využívá kontaktu s koněm a prostředí jezdecké stáje. Kůň má sloužit jako motivační prostředek, vzdělávací prostředek či výchovný prostředek. AVK bylo dříve nazýváno léčebně pedagogicko-psychologické ježdění (LPPJ). Zároveň má zlepšit či úplně odstranit příznaky psychologických problémů, duševních onemocnění či mentálního handicapu (Hollý a Hornáček, 2005).

3.2.4 Parajezdectví

Velemínský a kol., (2007) píše, že tato disciplína se od ostatních liší tím, že člověk může sám ovládat koně. Při parajezdectví se používají speciální pomůcky nebo pozměněný styl jízdy. Pacient si tímto udržuje svoji kondici, snaží se vyrovnávat se svým handicapem a dokáže se snažit vyrovnat s ostatními lidmi. Aktivně jezdí či se zúčastňuje speciálních jezdeckých soutěží jako např. paravoltiž, paradrezura, paravozatajství či parawestern.

3.3 Historický vývoj

Hollý a Horňáček (2005) uvádí, že první zmínku o vlivu jízdy na koni napsal Hippokrates (5. st. př. n. l.), ovšem nejstarší dochované lékařské záznamy byly od římského lékaře Galena (2. st. n. l.), jenž byl lékařem Marca Aurelia. Ten ve svém díle „*Hovory k sobě*“, které bylo napsáno na současném slovenském území v povodí řeky Hron, zmínil, že mu lékař přikázal jezdit na koni. Na Slovensku první hipoterapie byla prováděna v Psychiatrické nemocnici Hronovec ležícího vedle řeky Hron nedaleko tábora Marca Aurelia. Jedná se v současnosti o největší pracoviště na Slovensku.

Další významný člověk, který upozornil na kladné působení jízdy na koni, byl osobní lékař Marie Terezie Van Swieten (1700-1772). Jízdu na koni využíval i T. G. Masaryk, který tuto aktivitu využíval až do svých osmdesáti let (Holly a Horňáček, 2005).

3.4 Česká hiporehabilitační společnost

Česká hiporehabilitační společnost (dále jen ČHS) byla založena v roce 1991 jako dobrovolné, nezávislé a nepolitické občanské sdružení, jehož hlavní náplní je rozšiřování rehabilitací pomocí koně včetně psychoterapeutického přístupu, integrace a sportovního využití osob se zdravotním znevýhodněním či specifickými potřebami. ČHS sdružuje fyzioterapeuty, pedagogy, lékaře, logopedy, psychology, zdravotní sestry, ergoterapeuty, sociální pracovníky i jezdecké instruktory, všechny ty, kteří pracují s koňmi v sociální síti, zdravotnictví, pedagogice a parasportu. Významnou složku tvoří klienti a jejich rodinní příslušníci (Česká hiporehabilitační společnost, 2013).

Cílem této organizace je odborné dodržování těchto metod, školit pracovníky, zajišťovat vydávání odborné literatury, sloužit jako informační databáze, zprostředkovávat kontakt mezi jednotlivci, pomáhat při zakládání nových hiporehabilitačních středisek a výměně zkušeností mezi jednotlivými centry. ČHS je přidruženým členem HETI - dříve FRDI (Česká hiporehabilitační společnost, 2013).

ČHS organizuje a zároveň se účastní aktivit vedoucí k naplnění svého poslání. Zejména se jedná o školení pracovníků v oblasti hipoterapie, parajezdeckví a pedagogicko-psychologických aktivit s pomocí koní. ČHS pomáhá organizovat nebo organizuje vzdělávací a kulturní společenské akce, soutěže či soustředění. Čtyřikrát za rok vydá ČHS elektronický časopis a elektronický informační zpravodaj jako dvouměsíčník (Česká hiporehabilitační společnost, 2013).

ČHS usiluje o uznání hiporehabilitace jako platné odborné metodiky a pomáhá organizovat jejich výzkum. Dále se snaží vnitřními předpisy podporovat odbornou a kvalifikovanou hipoterapii, která se řídí Standardem pro hipoterapii. Členové ČHS mohou od roku 2011 požádat o prověření svých koní ve Specializační zkoušce pro koně zařazované do hiporehabilitace. Ty představují posouzení a hodnocení vlastností a stupně výcviku koně zařazeného do hiporehabilitace. Výsledkem této zkoušky je udělení certifikátu, který potvrzuje vhodnost koně pro terapeutické využití (Česká hiporehabilitační společnost, 2013).

3.4.1 Seznam členských organizací ČHS

Tabulka 1. Členská střediska ČHS k 30. 10. 2013 (Česká hiporehabilitační společnost, 2013)

REG. ČÍSLO	NÁZEV ORGANIZACE	KRAJ
9001	APA VČAS Olomouc	Olomoucký
9031	Caballinus, o. s.	Praha
9030	Centrum Kociánka	Jihomoravský
9028	Centrum pobytových a terénních sociálních služeb Zbůch	Plzeňský
9004	Dítě a kůň	Středočeský
9005	EPONA Brno	Jihomoravský
9032	Hamzova odborná léčebna pro děti a dospělé Luže – Košumberk	Pardubický
9052	Hanácký dvůr, o. s. Polkovice	Olomoucký
9017	Hipocentrum PL Kosmonosy	Středočeský
9054	ISAR, o. s.	Středočeský
9012	Jezdecký klub Sviadnov, o. s.	Moravskoslezský
9049	JK Harfa	Praha
9047	JK Chotěbuz	Moravskoslezský
9045	JK Padlý kvítek	Pardubický
9010	JK POČIN V Ráji	Praha
9050	JK Stáje Nanka Orlová	Moravskoslezský
9040	JK Šerm	Středočeský
9035	JK Vladykův Dvůr	Jihočeský
9013	Koníček, o. s.	Jihočeský
9055	Minifarma ve městě, o. s.	Jihomoravský

9039	o. s. Koník dětem i dospělým pro radost	Severomoravský
9036	OSH Baneta	Pardubický
9041	OS Chewal	Moravskoslezský
9053	OS Kopytko	Vysočina
9020	OS Ryzáček	Olomoucký
9015	OS Svítání Jablonec nad Nisou	Liberecký
9016	PIAFA Vyškov	Jihomoravský
9029	Pirueta PL Havlíčkův Brod	Vysočina
9019	PL Jihlava	Vysočina
9043	Sdružení občanů „APOLENKA“ – hiporehabilitace	Pardubický
9022	Sdružení SRAZ	Praha
9051	SK Starý mlýn Opava – Kylešovice	Moravskoslezský
9024	Stáj Rozárka, o. s.	Středočeský
9025	TJ Léčebna Košumberk	Pardubický
9027	TJ Orion Praha	Praha

3.5 Příklady organizací nespádající pod ČHS

3.5.1 Hiporehabilitační středisko Bohnice

Hiporehabilitační středisko Bohnice vzniklo v roce 1991 jako součást P. H. B., pod záštitou MUDr. Bašného a je součástí psychiatrické nemocnice v Praze Bohnicích. Středisko se nachází v zadní části areálu v socioterapeutické farmě (Hiporehabilitační středisko Bohnice, 2009).

Na začátku středisko mělo pouze 3 koně a v průběhu dalších let se postupně rozrůstalo. V dnešní době hiporehabilitační středisko Bohnice má k dispozici zastřešenou jízďárnu, otevřenou jízďárnu, rampu na nasedání atd. Terapie se provádí buď na jízďárnách, nebo v areálu Psychiatrické léčebny Bohnice (Hiporehabilitační středisko Bohnice, 2009).

3.5.1.1 Klienti PL

Pro klienti psychiatrické léčebny jsou nabízeny skupinové terapie nebo terapie pracovní.

- 1.) Při pracovní terapii klienti přijdou v dohodnutý čas do stáje, kde vykonávají zadané práce. Po řádném proškolení se stanou platným členem týmu. Dosáhnou tak toho, aby

se klient začlenil do společnosti a naučil se pracovním návykům (Hiporehabilitační středisko Bohnice, 2009).

- 2.) Při vykonávání skupinové terapie klienti navštěvují jedenkrát týdně stáj a věnují se práci ve stáji a jízdou na koni v různých formách. Cílem je naučit socializaci klientů, vytvoření a upevnění určitých důležitých návyků dle povahy jejich onemocnění a vytvoření celkového vztahu k lidem, koni a prostředí (Hiporehabilitační středisko Bohnice, 2009).
- 3.) Klientům, u kterých psychologické ježdění přesahuje jejich fyzickým a psychickým možnostem, je určena léčba pomocí zvířat – tzv. animoterapie. K těmto účelům jsou používána nejrozličnější zvířata od poníka, přes oslíka až po morčata (Hiporehabilitační středisko Bohnice, 2009).

3.5.1.2 Ambulantní klienti

Podstatnou část ambulantních klientů tvoří v Hiporehabilitačním středisku Bohnice děti i dospělí s neurologickými a ortopedickými poruchami. Mezi nejčastější diagnózy, kterým se středisko věnuje, jsou skoliózy, LMD, Downův syndrom atd. Práce s těmito klienty je velmi specifická a řídí se přísně povahou jednotlivých onemocnění. Řadí se sem i dospělí klienti s roztroušenou sklerózou (ROSKA), Nadace Terezy Maxové (kojenecký ústav) a nevidomé děti (Hiporehabilitační středisko Bohnice, 2009).

3.5.1.3 Školení stážistů

Všechny aktivity jsou pod dohledem vyškolených odborníků se stanovením léčebných postupů od odborných lékařů (Hiporehabilitační středisko Bohnice, 2009).

3.5.2 CPK CHRPA

Centrum přípravy koní pro hiporehabilitaci je nezávislé, nestátní a neziskové občanské sdružení, které vzniklo 1. 10. 2003. Hlavním cílem sdružení je výběr koní, výchova koní a především pak jejich následné poskytnutí pro organizace zabývající se hiporehabilitací (Centrum přípravy koní pro hiporehabilitaci, 2012).

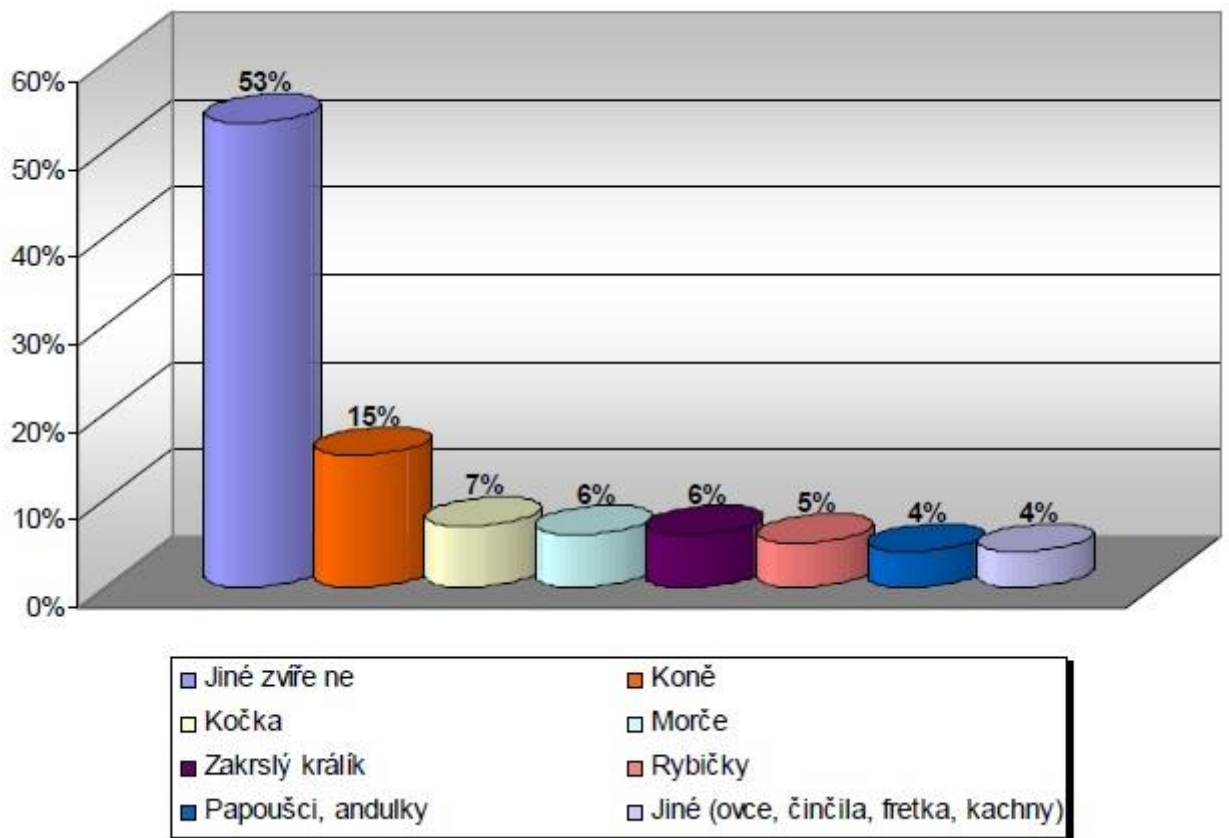
Dalším důležitým úkolem je každoroční výběr převážně tříletých koní, jejich následná dvouletá příprava, která je zaměřená na jejich budoucí úděl a další roční specifická příprava pro již vybraný subjekt. Takto připravený kůň se dostane do konkrétního pracoviště ve zhruba šesti letech (Centrum přípravy koní pro hiporehabilitaci, 2012).

3.6 Vlastní dotazování

Pro sběr informací byla použita metoda dotazování, kdy byl použit dotazník vlastní (viz příloha), který byl rozdán na srazu České hiporehabilitační společnosti, který se konal v Humpolci. Bylo osloveno 35 organizací, které se hiporehabilitací věnují, z toho 17 dotazník vyplnilo.

Součástí dotazníku, který jsem vypracovala, bylo 7 základních otázek, které mapovaly název organizace a rok vzniku, počet koní v dané organizaci, pole působení (psychické či fyzické poruchy), nejčastěji se vyskytující se diagnózy, reakce klienta na léčbu, podíl dětí a dospělých docházející do organizace a rozdíl stavu klienta po absolvování hipoterapie.

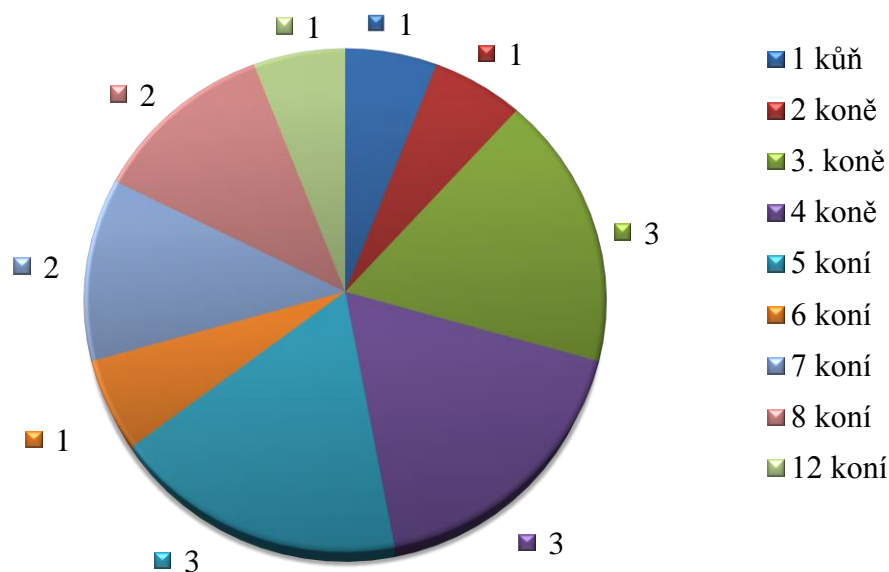
Graf č. 1: Zoorehabilitace v organizaci z pohledu využití jiných zvířat než psů



Zdroj: Nedvědová (2008)

Na grafu č. 1 je znázorněno procentuální zastoupení koně (15 %) v oblasti zoorehabilitace.

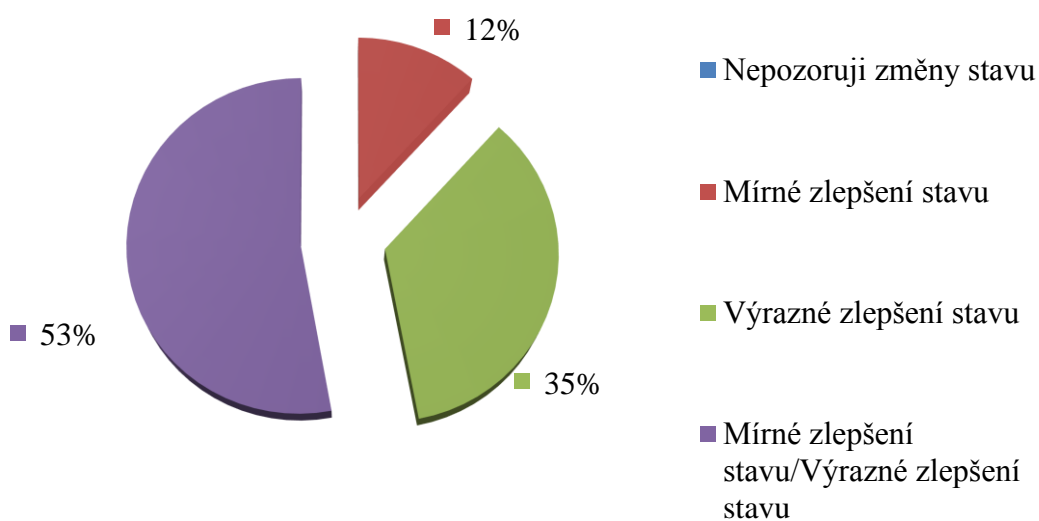
Graf č. 2: Hipoterapie z hlediska počtu koní



Zdroj: vlastní výzkum

Na grafu č. 2 je znázorněn počet koní v jednotlivých organizacích. Vyjádřilo se celkem 17 organizací z 35 dotazovaných. Nejmenší počet koní z dotazovaných organizací má o. s. Kopytka založené v roce 2012, největší počet pak J. K. Vladykův dvůr, založený v roce 2006.

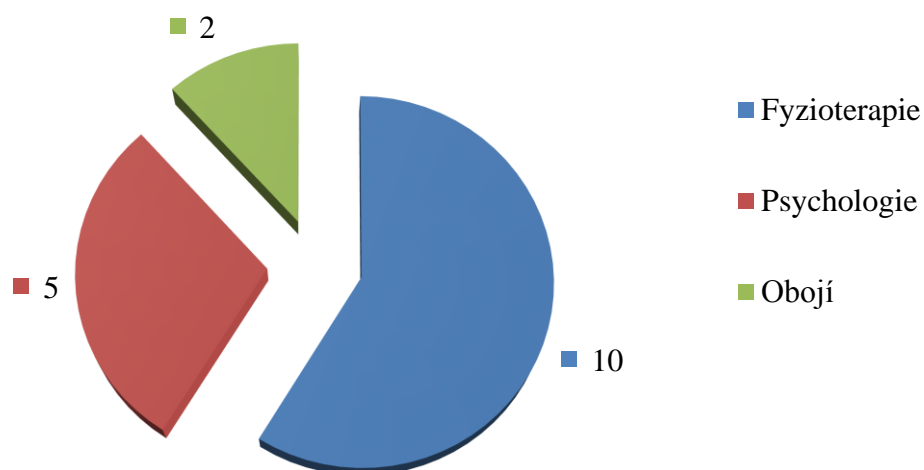
Graf č. 3: Názory na vliv hipoterapie z hlediska zlepšujícího se zdravotního stavu



Zdroj: vlastní výzkum

V grafu č. 3 je znázorněn názor 17 dotazovaných organizací na reakci klientů na léčbu. Žádná z dotazovaných organizací se nevyjádřila k tomu, že nepozoruje žádné změny. Každá z organizací pozoruje minimálně mírné zlepšení.

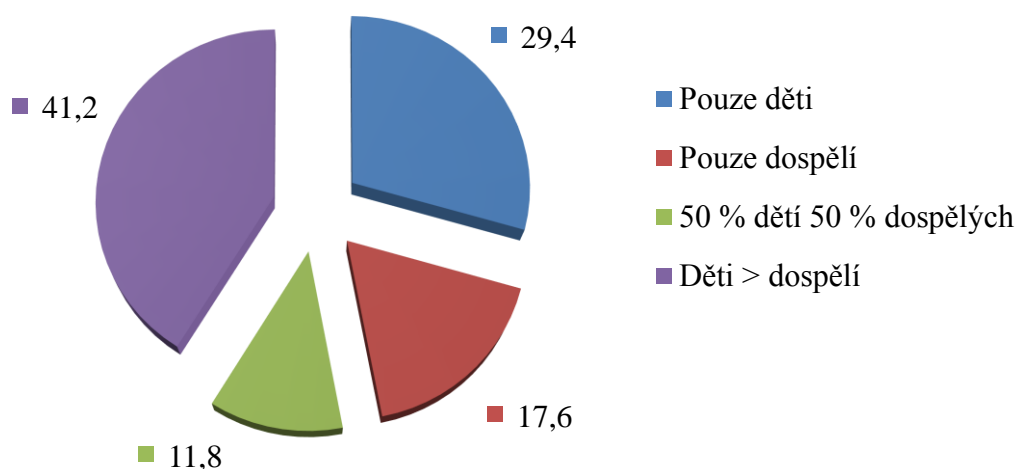
Graf č. 4: Hipoterapie z hlediska působení v oblastech psychologie či fyzioterapie



Zdroj: vlastní výzkum

V grafu č. 4 je znázorněno pole působení jednotlivých organizací. Ze 17 vyjádřených organizací se 10 (58,8 %) věnuje pouze fyzioterapii, 5 (29,4 %) pouze psychologii a 2 (11,8 %) se věnuje jak psychologii, tak fyzioterapii. Nejčastější psychologické problémy, se kterými klienti navštěvují tyto organizace, jsou: demence, závislosti, schizofrenie, deprese, poruchy příjmu potravy, poruchy chování, ADHD, poruchy učení, mentální retardace, autismus. Nejčastější fyzické poruchy, se kterými klienti dochází do těchto organizací, jsou: DMO, centrální koordinační poruchy, hypotonické syndromy, vadné držení těla, slepota, svalová dystrofie, spasticity, Downův syndrom.

Graf č. 5: Hipoterapie z hlediska věku docházejících klientů



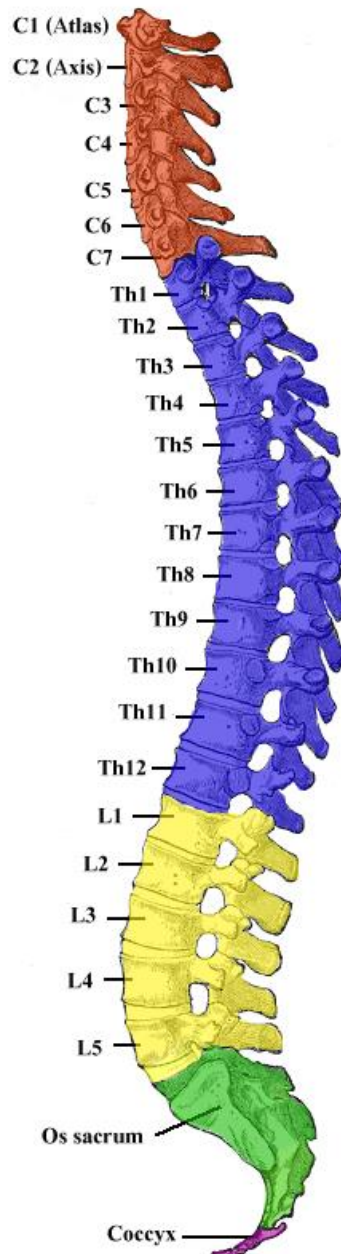
Zdroj: vlastní výzkum

Graf č. 5 znázorňuje věk docházejících klientů. Ve větší míře (70,6 %) do organizací docházejí spíše děti, z hlediska toho, že rychleji reagují na případnou léčbu. Ze 17 organizací, které vyplnily dotazník, dochází do 5 (29,4 %) pouze děti, do 3 (17,6 %) pouze dospělí, do 7 (41,2) více dětí než dospělých, do 2 (11,8 %) zhruba stejný počet dětí i dospělých.

4 Anatomie zad

4.1 Columna vertebralis

Jak uvádí Hořejší a Prahel (1991), páteř člověka se skládá z 33 obratlů, mezi kterými jsou meziobratlové ploténky, a uvnitř obratlů vede mícha. Columna vertebralis je dvakrát esovitě prohnutá: lordóza (zakřivení dopředu – krční a bederní část) a kyfóza (zakřivení dozadu – hrudní část a kost křížová) - (Repko, 2008). Celá páteř pak napomáhá tlumení nárazů a celkové opoře těla (Hořejší a Prahel, 1991).



Obr. 1. Boční pohled na lidskou páteř (<http://www.zdravi4u.cz/pages/Image/telo-organy/pater-obratle.png>)

Vertebrae cervicales (krční obratle) jsou tvořeny ze 7 obratlů ($C_1 - C_7$), které mají postranní trnovité výběžky a jsou ze všech obratlů nejmenší. Atlas neboli nosič (C_1) nemá trnovitý výběžek, ale je pro něj typický velký otvor. Axis neboli čepovec (C_2) má jeden výběžek navíc, zajišťuje rotaci hlavy a společně s atlasem zajišťují pohyb hlavy (Káš a Országh, 1995).

Vertebrae thoracicae (hrudní obratle) jsou tvořeny z 12 obratlů ($Th_1 - Th_{12}$), na které nasedá 12 párů žebér (7 párů pravých, 3 páry nepravých a 2 páry žebér

volných). Upoutání žeber usnadňující facety, kloubní plošky miskovitého tvaru, na bocích těl a příčných výběžků obratlů (Hořejší a Prah, 1991).

Vertebrae lumbales (bederní obratle) jsou tvořeny z 5 obratlů ($L_1 - L_5$), které jsou největší, protože na nich spočívá největší váha. Mezi obratli L_3 a L_4 se provádí lumbální punkce. Hlavní úloha bederních obratlů je hlavně nosná funkce (Hořejší a Prah, 1991).

Vertebrae sacrales (křížové obratle) jsou tvořeny při narození z 5 samostatných obratlů ($S_1 - S_5$) - (Káš a Országh, 1995), a které srůstají ve věku kolem 25 let do *os sacrum* (kost křížovou). Jedná se o kost, která se nachází mezi dvěma kyčelními kostmi a tvoří zadní stranu pánevní jámy (Hořejší a Prah, 1991).

Vertebrae coccygeae (kostrční obratle) jsou tvořeny z 3 – 4 obratlů. Tyto obratle pak srůstají v *os coccygis* (kostrč), která je rudimentem ocasu. Kostrč nemá v těle žádnou funkci (Káš a Országh, 1995).

4.2 Svaly

Hořejší a Prah (1991) uvádí, že svaly v našem těle jsou uzpůsobeny k tomu, aby plnily mnoho různorodých funkcí. Proto také existují tři odlišné typy svalů. Sval srdeční neboli myokard, který najdeme pouze v srdci, hladkou svalovinu, kterou najdeme ve stěnách cév a vnitřních orgánů a nakonec příčně pruhovanou svalovinu (kosterní), která umožňuje vykonávat řízené pohyby a jako jedinou jí můžeme ovládat vůlí. Kosterní svalovina zaujímá u muže 40 % tělesné váhy a u ženy 23 %, jedná se tedy o nejobjemnější tkáň vůbec. Každá ze tří typů svalů se liší nejen tím, zda jde ovládat vůlí, ale také svými strukturami. V této práci se však budu zabývat pouze kosterní (příčně pruhovanou svalovinou).

Svaly jsou kolem kloubů uzpůsobeny tak, že pro každou rovinu pohybu existují svalové dvojice, které zabezpečují pohyby oběma směry. Tyto dvojice jsou označovány jako antagonistické svaly, kdy jedním směrem působí protagonisté a opačným směrem pak antagonisté. Jelikož kolem kloubu se nachází mnoho svalů, je např. pohyb určitým směrem zajišťován činností několika svalů, které se nazývají synergisté (Borovanský, 1976).

4.2.1 Svalová struktura

Struktura svalů je uspořádána tak, aby byla umožněna kontrakce (stah) i relaxace (uvolnění). Všechny svaly se skládají z vláken, ale mikroskopická struktura základních typů svalů se v něčem liší (Hořejší a Prah, 1991). Většinu svalů lze rozdělit na šlachy a část masitou, která se označuje jako bříško svalové. Když se šlacha rozprostírá do plochy a má podobu blány, nazývá se *aponeurosa* (Borovanský, 1976). Hořejší a Prah (1991) píše, že svaly se skládají z jednotlivých vláken. Vlákná kosterního svalu jsou mnohem větší než vlákná srdečního a hladkého svalstva. Obvykle se jeden konec vlákna upíná ke šlaše, která připojuje sval ke kosti, a druhý je připevněn k pojivové tkáni uvnitř svalu. Každé svalové vlákno je obaleno tenkou vrstvou vaziva, které se nazývá *endomysium*. Další vrstva se nazývá *perimysium* a jeho úkolem je propojovat jednotlivá vlákna do snopečků, která obsahují vždy asi 12 vláken. Těchto dvanáct snopečků je pak spojováno do snopců další vazivovou vrstvou, která se nazývá *perimysium*. Snopce pak tvoří celý sval. Počet vláken v daném svalu je již určen před narozením a jeho počet se nemůže měnit. Pokud tedy dojde k poškození vlákna, nemůže být nahrazeno.

Zhruba 80% objemu svalového vlákna tvoří ještě menší útvary nazývané myofibrily, zbytek pak sarkoplazma, jádra a mitochondrie, v nichž se vyrábí energie. Miofibrily jsou obaleny sarkoplazmatickým retikulem, který je důležitý při kontrakci svalu (Úvod do fyziologie člověka, 2014). Hořejší a Prah (1991) uvádějí, že podobně jako svalové vlákno obsahující spoustu myofibril, tak i každá myofibrila obsahuje spoustu ještě tenčích vláken, která se nazývají filamenta. Ta jsou uspořádána do pravidelných formací, kdy silnější vlákna jsou tvořena bílkovinou myosinu a tenčí vlákna jsou tvořena bílkovinou aktinu a ty jsou spojeny prostřednictvím příčných můstků. Sval v klidové fázi má pouze malé spojení mezi aktinem a myosinem, zatímco při kontrahujícím se svalu, aktin a myosin se po sobě vzájemně posouvají a myosin zapadá do aktinu.

4.2.2 Zádové svaly

Borovanský (1976) rozděluje zádové svaly do několika skupin, podle toho, ve které vrstvě se nacházejí:

HETEROCHTONNÍ SVALY

1. Svaly spinohumerální první vrstva: jedná se o svaly, které jdou od páteře až po lopatku či *humerus* (kost pažní): *musculus trapezius*, *musculus latissimus dorsi*
2. Svaly spinohumerální druhá vrstva: *musculus levator scapulae*, *musculus rhomboideus major*, *musculus rhomboideus minor*
3. Svaly spinokostální: svaly, které vedou od páteře k žebřům: *musculus serratus posterior superior*, *musculus serratus posterior inferior*

AUTOCHTONNÍ SVALY

1. Dlouhé svaly zádové
 - a. Systém spinotransverzální: *musculus splenius capitis*, *musculus splenius cervicis*
 - b. Systém sakrospinální: *musculus erector spinae*, *musculus longissimus*, *musculus iliocostalis*
 - c. Systém spinospinální: *musculus spinalis thoracis*
 - d. Systém transversospinální: *musculus semispinalis thoracis*, *musculus semispinalis cervicis*, *musculus semispinalis capitis*, *musculus multifidi*
2. Krátké svaly zádové
 - a. Systém interspinální: *musculus interspinales cervicis*
 - b. Systém intertransversální: *musculus intertransversarii posteriores cervicis*
Systém transversokostální: *musculus levatores costarum*
 - c. Hluboké svaly šíjové: *musculus rectus capitis posterior minor*, *musculus rectus capitis posterior major*, *musculus obliquus capitis superior*, *musculus obliquus capitis inferior*

Musculus trapezius (trapézový sval) se řadí do první vrstvy spinohumerálních svalů. Jedná se o trojúhelníkovitý sval, který začíná na *processus spinosus C1 – Th12* a upíná se na klavikule, akromionu a *spina scapulae*. Jeho hlavní funkcí je zajišťování spolu s ostatními svaly různé polohy lopatky (Borovanský, 1976).

Musculus latissimus dorsi (široký sval zádový) se řadí také do první vrstvy spinohumerálních svalů. Jde o velmi rozsáhlý a plochý sval, který začíná na *crista iliaca* (dorsální části), *os sacrum* (dorsální části), *processus spinosus L1 – L5*, 10. - 12. žebro, *processus spinosus Th12 - Th7* a povrchové *fascie m. teres major*. Sval se pak upíná na *crista tuberculi minoris humeri*. Jeho hlavní funkcí je addukce a extenze paže spolu s humorální

pronací. Pokud je tělo zavěšeno končetinami např. na nějaké hrazdě, vytahuje trup směrem nahoru (Borovanský, 1976).

Musculus levator scapulae (zdvíhač lopatky) patří do druhé vrstvy spinohumerálních svalů. Začíná na *tubercula dorsalia processus transversi C1 – C4* a upíná se na *angulus inferior scapulae, margo medialis scapulae* a *spina scapulae*. Jeho hlavní funkcí je zdvihání lopatky (Borovanský, 1976).

Musculus rhomboideus minor (malý kosočtverečný sval/malý rombický sval) patří do druhé vrstvy spinohumerálních svalů. Jedná se o úzký, plochý sval, který začíná na *processus spinosus C6 – C7* a upíná se *margo medialis scapulae*. Jeho hlavní funkcí je posun lopatky směrem kraniálním a mediálním (Borovanský, 1976).

Musculus rhomboideus major (velký kosočtverečný sval/velký rombický sval) patří do druhé vrstvy spinohumerálních svalů. Plochý sval začínající na *processus spinosus Th1 – Th4* a upínající se na *margo medialis scapulae*. Jeho hlavní funkce je stejná jako u *musculus rhomboideus minor* (Borovanský, 1976).

Musculus serratus posterior superior (sval pilovitý zadní horní) se řadí do skupiny svalů spinokostálních. Plochý sval, který začíná na *processus spinosus C7 – Th2* a upíná se na 2. – 5. žebro. Jeho funkcí je zdvihání žeber (Borovanský, 1976).

Musculus serratus posterior inferior (sval pilovitý zadní dolní) se řadí do skupiny spinokostálních svalů. Plochý sval, který začíná na *processus spinosus Th11 – L2* a upíná se na 8. – 12. žebro. Napomáhá kontrakci bránice a podporuje tedy výdech (Borovanský, 1976).

Musculus splenius capitis je plochý, silný sval patřící do dlouhých svalů zádových do systému spinotransverzálního. Začíná na *processus spinosus C3 – Th3* a upíná se na *linea nuchae superior* a výběžku mastoidního. Při oboustranné kontrakci svalu nastává extenze hlavy, dále pak zajišťuje u trupu dorsální flexi či pomocnou rotaci (Borovanský, 1976).

Musculus splenius cervicis patří do systému spinotransverzálního a navazuje kaudálním směrem bezprostředně na *musculus splenius capitis*. Začíná na trnech *Th4 – Th6* a upíná se na *processus transversus C1 – C2*. Při jeho oboustranné kontrakci je jeho hlavní funkcí extenze krční páteře. Pokud dojde k jednostranné kontrakci, bude naklánět a otáčet páteř (Borovanský, 1976).

Musculus longissimus je sval patřící do hlubokých svalů zádových do systému sakrospinálního (Borovanský, 1976).

Musculus ilicostalis je sval, který patří do hlubokých zádových svalů do systému sakrospinálního (Borovanský, 1976).

Musculus spinalis thoracis je sval patřící do skupiny spinospinálních svalů a navazuje na aponeurosu svalu *musculus erector spinae*. Jeho hlavní funkcí je extenze páteře (Borovanský, 1976).

Musculus interspinales cervicis patří hlubokého zádového svalstva do krátkých svalů hřbetních do systému interspinálního. Nachází se mezi trny krčních obratlů od *C2* až k *Th1* po obou stranách vazů interspinálních. Celkem je 6 párů těchto svalů. Jejich hlavní funkcí je extenze příslušných obratlů (Borovanský, 1976).

Musculus semispinalis thoracis, cervicis a capitis jsou svaly patřící do hlubokých zádových svalů do systému transversospinálního (Borovanský, 1976).

Musculus multifidi patří do skupin svalů transversospinálních a je to sval tvořený samostatnými snopci, které se rozkládají prakticky po celé délce páteře od kosti křížové až po axis, který vyplňuje prostor mezi příčnými a trnovitými výběžky. Sval patří do hlubokých svalů zádových. Jeho hlavní funkcí je, při oboustranné kontrakci svalu, extenze páteře a při jednostranné kontrakci otáčejí páteř na stranu opačnou (Borovanský, 1976).

Musculus intertransversarii cervicales patří do systému intertransversálního. Jedná se o 7 párů drobných a krátkých svalů, které patří do krátkých svalů hřbetních do hlubokého zádového svalstva. Nacházejí se na *processus transversus* krčních obratlů. První pár se nachází mezi *C1 – C2* a poslední mezi *C7 – Th1*. Jeho hlavní funkcí je lateroflexe (ohnutí do strany) příslušného obratle na stranu kontrakce (Borovanský, 1976).

Musculus levatores costarum je 12 párů krátkých svalů patřící do krátkých svalů hřbetních, které jsou umístěny v zádové krajině a které patří do systému transversokostálního. Sval začíná na koncích *processus transversus C7* a *processus transversus Th1 – Th11* a jeho hlavní funkce je zdvihání žeber (Borovanský, 1976).

Musculus rectus capitis posterior minor je sval patřící do hlubokých svalů zádových, konkrétně do hlubokých svalů šíjových. Sval má začátek na *tuberculum posterius atlantis* a upíná se na *linea nuchae inferior* a na týlní kost. Vykonává pohyby v atlantookcipitálním kloubu (Borovanský, 1976).

Musculus rectus capitis posterior major patří do hlubokých svalů zádových, konkrétně do hlubokých svalů šíjových. Začíná na *processus spinosus axis* a upíná se na *linea nuchae inferior* a na části kosti týlní ležící pod ní. Hlavní funkce je stejná jako u *musculus rectus capitis posterior minor* (Borovanský, 1976).

Musculus obliquus capitis superior je krátký sval, který patří do hlubokých svalů šíjových. Začíná krátkou šlachou na konci *processus transversus atlantis* a upíná se nad *linea*

nuchae inferior tak, že překrývá sval *musculus rectus capitis posterior major*. Jeho hlavní funkce je extenze hlavy (Borovanský, 1976).

Musculus obliquus capitis inferior patří do hlubokých svalů šíjových a společně s *musculus rectus capitis posterior major* začíná na *processus spinosus axis* a upíná se na *processus transversus atlantis*, kde navazuje na *musculus obliquus capitis superior*. Tento sval otáčí hlavu na stranu (Borovanský, 1976).

5 Fyziologie svalové soustavy zad

5.1 Kontrakce svalu

Kittnar a kol., (2011) uvádí, že kontrakce příčně pruhovaného svalu je řízena centrálním nervovým systémem (CNS). Všechny tyto děje se uskutečňují iontovými přesuny a podobají se projevům nervové tkáně. Vše začíná tvorbou vzruchu – akčního potenciálu, který se posléze šíří celým svalovým vláknem. Hodnota klidového potenciálu u kosterního svalstva je -90 mV. Signál pro vznik akčního (hrotového) potenciálu na membráně sarkolemy je depolarizace sarkolemy pod nervově-svalovou ploténkou. Tento lokální potenciál se přemění na akční potenciál, který se následně šíří celou sarkolemou. Poté se zvýší v sarkoplazmě koncentrace Ca^{2+} a postupně nabývá hodnot 10^{-4} mol/l, což vede k maximální svalové kontrakci. Následkem jednoho akčního potenciálu se utvoří jeden kalciový pulz, který trvá okolo 50 ms a během této fáze dochází ke kontrakci i relaxaci svalu.

Aby kontrakce svalu mohla dále pokračovat, je zapotřebí, aby koncentrace kalcia dál zůstávala v sarkoplazmě. Ca^{2+} se neustále odčerpává do sarkoplazmatického retikula, tudíž je možné stálé koncentrace dosáhnout tehdy, když budou akční potenciály neustále aktivovat sarkoplazmatické retikulum. Aktivace sarkoplazmatického retikula se děje prostřednictvím dvou systémů: dihydropyridinových Ca^{2+} kanálů (ty jsou umístěny v membráně sarkoplazmatického retikula) a ryanodinových receptorů (otevřít Ca^{2+} kanálky). Jakmile je v sarkoplazmě dostatečná koncentrace Ca^{2+} je zahájena kontrakce svalu a trvá do té doby, dokud je zde dostatečná koncentrace (Kittnar a kol., 2011).

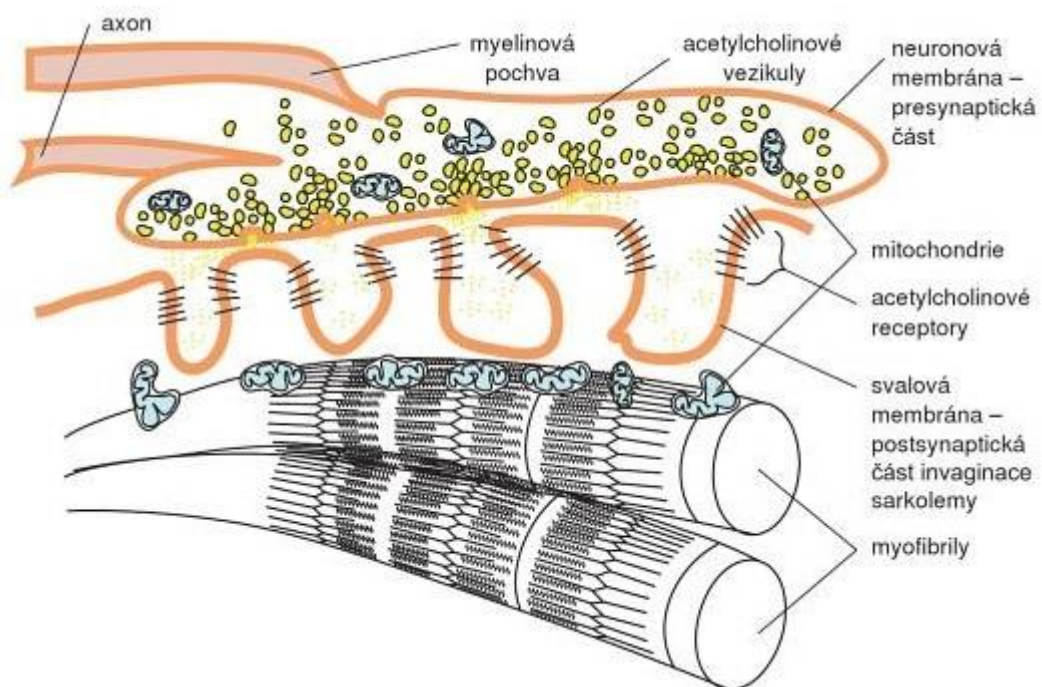
5.2 Relaxace svalu

Relaxace svalu bude nastávat tehdy, když se bude uvolněné Ca^{2+} zpětně vstřebávat do sarkoplazmatického retikula. K tomu je zapotřebí Ca^{2+} pump, které pumpují Ca^{2+} do sarkoplazmatického retikula a extracelulárního prostoru. Když se koncentrace dostatečně sníží, aktino-myozinová interakce zmizí a nastává uvolnění svalu do té doby, než se opět koncentrace Ca^{2+} , díky akčnímu potenciálu, zvýší. Činnost vápníkových pump je závislá na

přítomnosti Mg^{2+} , kdy jeden iont Mg^{2+} jde proti dvěma iontům Ca^{2+} za hydrolýzy jedné molekuly ATP. Adenosintrifosfát (ATP) se spotřebovává při kontrakci i relaxaci (Kittnar a kol., 2011).

5.3 Nervově svalová ploténka

Jedná se o spojení dvou vzrušivých tkání: axonu míšního motoneuronu a svalového vlákna. Spojení, které přenáší akční potenciály axonu na akční potenciály sarkolemy. Jedná se o chemickou synapsi. Konec neuronu se nazývá presynaptické zakončení, které obsahuje synaptické váčky i mitochondrie, které produkují velké množství ATP, určené pro proces cirkulace synaptických váčků do synaptické štěrbině. Mediátorem v nervosvalové ploténce je acetylcholin. Ten způsobuje otevření Na^+ kanálků a způsobí depolarizaci, kterému se říká ploténkový potenciál. Když se překročí hranice koncentrace, nastává svalový vzruch, který se šíří dál po celém svalovém vláknu (Kittnar a kol., 2011).



Obr. 2 Schématické znázornění nervově-svalové ploténky a její vztah k myofibrilám (Kittnar a kol., 2011)

6 Mechanika pohybu koně

Holý a Hornáček (2005) uvádějí, že pohyb koně v kroku, což je pohyb, který je v hipoterapii využíván nejvíce, probíhá odzadu dopředu a projevuje se při pohledu seshora sinusoidním pohybem. Zásadní vliv na mechaniku pohybu koně má tělesná stavba. Jak se kůň pohybuje, to závisí na mnoha faktorech, jako jsou např. sklon a svalnatost zádi, sklon a délka lopatky, velikost úhlu končetin, korektnost postojů atd.

Higginsová a Martinová (2009) uvádějí, že kůň má 54 – 58 obratlů (7 krčních, 18 hrudních, 6 bederních, 5 srostlých křížových a 18-22 ocasních obratlů), jejichž hlavní funkce je krýt a chránit míchu. K páteři se upínají svaly, šlachy a vazy, které podporují hmotnost těla. Kromě krční a ocasní části má páteř velmi omezený pohyb a vykonávat dokáže pouze, ve velmi malé míře, pohyby nahoru a dolů a ze strany na stranu (Holý a Hornáček, 2005). Kosti páteře jsou od zátylku až po ocasní část spojeny mnohoklaným svalem, jehož hlavní funkcí je vyrovnávání a stabilita jednotlivých kloubů. Kolem páteře se nachází široký sval zádový, což je nejdelší sval v koňském těle, který začíná od posledních krčních obratlů a vede až k pánvi a kosti křížové. Na tomto svaly sedíme, pokud jedeme na koni. Jeho hlavní funkcí je prohýbání hřbetu, zdvihání a podepírání hlavy a krku. Výrazně se podílí na obratech, vzpínání, vyhazování a skocích (Higginsová a Martinová, 2009).

Higginsová a Martinová (2009) píše, že hlava a krk koně značně ovlivňují pohyb, rovnováhu a rozložená hmotnosti. Krk koně je nejohybnější část celé páteře. Hřbet koně je složitá konstrukce, do které patří oblast hrudních a bederních obratlů, které jsou podepřeny mnoha svaly a vazy.

Stammer (2007) rozděluje základní pohybové fáze koně do čtyř skupin. První fáze kmitu začíná od odražení kopyta a pokračuje až do pozice svisle pod ramenem, druhá fáze kmitu začíná od konce první fáze kmitu až po první kontakt kopyta se zemí. Třetí fáze se nazývá první fáze podpěry, která začíná od prvního momentu došlápnutí až do doby, kdy je kopyto opět svisle pod ramenním kloubem. Poslední fáze se nazývá druhá fáze podpěry, která začíná od konce první fáze až do momentu, kdy se kopyto odrazí od země.

6.1 Chody koně

Higginsová a Martinová (2009) rozdělují čtyři chody koně na: krok, klus, cval a trysk.

Krok je nejpomalejší chod koně a jeho průměrná rychlost se pohybuje kolem 6,5 km/h. Jedno kopyto je vždy nad zemí, zatímco ostatní tři končetiny se vždy země dotýkají, kromě jednoho krátkého okamžiku, kdy kůň přesouvá váhu z jedné strany na druhou. Pořadí kopyt,

jak se dotýkají země je následující: PZ - pravá zadní, PP - pravá přední, LZ - levá zadní, LP - levá přední (Higginsová a Martinová, 2009).

Higginsová a Martinová (2009) uvádějí, že existuje čtyři typy kroku koně: střední krok (pravidelný krok, kdy zadní končetiny přešlapují stopy končetin předních), shromážděný krok (kratší kroky s vyšší akcí), prodloužený krok (kroky koně jsou tak dlouhé, jak je kůň může mít), volný krok (kůň má volnost pohybu, zadní končetiny musí překračovat stopy předních končetin).

Klus je dvoudobý symetrický chod koně, kdy se kůň pohybuje rychlostí kolem 8-13 km/h. Kůň se pohybuje diagonálními končetinami a nachází se zde fáze, kdy se kůň na krátký okamžik nedotýká ani jednou končetinou země. Nohsled klusu je následující: PZ - pravá zadní a LP - levá přední, následuje fáze vznosu, LZ - levá zadní a PP - pravá přední a opět následuje fáze vznosu (Higginsová a Martinová, 2009).

Higginsová a Martinová (2009) píší, že existují čtyři typy klusu koně: pracovní (nejpřirozenější, aktivní a rytmické kroky, zadní kopyta by měla dopadat do stop předních kopyt nebo je přešlapovat), shromážděný (kroky jsou kratší, vyšší a rytmičtější než při pracovním klusu), střední (jedná se o klus mezi pracovním a shromážděným, kdy kroky by měly být dlouhé a rytmické), prodloužený (dlouhé, vznosné kroky, nachází se zde maximálně dlouhá fáze vznosu).

Cval je třídobý chod koně, kdy jeho rychlost může dosáhnout až 27 km/h. Nohsled cvalu je následující: cval vlevo: PZ - pravá zadní, LZ - levá zadní a PP - pravá přední, LP - levá přední a následuje fáze vznosu, cval vpravo: LZ - levá zadní, PZ - pravá zadní a LP - levá přední, PP - pravá přední a následuje fáze vznosu (Higginsová a Martinová, 2009).

Higginsová a Martinová (2009) uvádějí, že existuje pět typů cvalu koně: pracovní (nejpřirozenější, znatelná fáze vznosu), shromážděný (kratší a pružnější než cval pracovní), střední (skoky jsou dlouhé, pravidelné, rovnoměrné a energické), prodloužený (délka skoků je na maximum, kůň cválá dlouhými skoky) a kontrakcval (sval na opačnou stranu, než je pro koně přirozené, např. na kruhu kůň cválá vnější přední nohou).

Trysk je čtyřdobý chod koně, kdy jeho rychlost dosahuje až 88 km/h. Na zemi nejsou nikde více než dvě končetiny současně. Nohsled trysku je následující: trysek vlevo: PZ - pravá zadní, LZ - levá zadní, PP - pravá přední, LP - levá přední a fáze vznosu, trysek vpravo: LZ - levá zadní, PZ - pravá zadní, LP - levá přední, PP - pravá přední a fáze vznosu (Higginsová a Martinová, 2009).

7 Vrozené vady zad

7.1 Rozštěp páteře (*Spina bifida*)

Rozštěp páteře (*Spina bifida*, *Cleft spine*) patří do jedné z nejčastějších multisystémových vývojových vad zad, kdy jeden či více oblouků obratlů mohou být neúplné (Sandler, 2010) nebo nedochází k uzávěru neurální trubice (NTD). Werhagen et al. (2013) uvádí, že se jedná o časnou vrozenou vadu vyskytující se v prvních 6 týdnech těhotenství, popřípadě způsobenou kombinací genetických a environmetálních faktorů. *Spina bifida* postihuje dvě děti z tisíce tudíž 0,2 % narozených dětí. Příčina není plně známa, ale velkou roli hrají vlivy genetické, vnější prostředí či výživa (Centers fo Disease Control and Prevention, 2013). Jednotlivé rozdíly mezi třemi formami rozštěpu páteře viz přílohy obrázků 3.

7.1.1 *Spina bifida occulta*

Okultní spina bifida se může vyskytovat až u 15 % lidí a neléčí se chirurgickou formou. U okultní spiny bifidy je možné, že se nemusí vada projevit. Okultní forma nepostihuje míchu, pouze několik obratlů a může se projevit pouze některými symptomy, jako jsou např. vyšší ochlupení v oblasti hrudní a bederní páteře, výskyt kožního záhybu či výskyt lipomu (Centers fo Disease Control and Prevention, 2013).

7.1.2 Meningokéla

Meningokéla patří do vážnější SB, kdy dochází k vytvoření viditelného vaku (meningocele), který je naplněn mozkomíšním mokem, na povrchu zad. Vak se vytvoří díky vyhrěznutí míšních plen skrz rozštěpené obratle. Mícha je ale neporušena a meningokéla se řeší chirurgicky. U této formy je výskyt zhruba 4 % ze všech dětí postižených SB. (Centers fo Disease Control and Prevention, 2013).

7.1.3 Myelomeningokéla (meningomyelokéla)

Myelomeningokéla (meningomyelokéla) je nejvážnější forma SB. Vyskytuje se zhruba u 96 % dětí postižených SB. Dochází k vyhrěznutí míchy a míšních plen (*dura mater*). Taktéž se vytvoří vak na zádech. Pokud je vak malý, je překrytý kůží. Jestliže se vytvoří vak většího charakteru, tak může být i obnažen. S touto formou poměrně často úzce souvisí (zhruba 70-90 %) *hydrocefalus*. Hydrocefalus vzniká zmnožením mozkomíšního moku, který následně utlačuje mozek, což vede k jeho vážnému poškození. Léčí se chirurgicky tzv. shutem (odvodněním), který je nutný provést do 48 hodin po narození. (Centers fo Disease Control and Prevention, 2013).

7.2 Dětská mozková obrna (DMO)

Jde o neuromuskulární onemocnění v dětském věku, které vzniká důsledkem poškození mozkové tkáně (Euson, 2012). Jedná se o trvalé postižení mozku neprogresivního charakteru (Repko, 2008). V průběhu vývoje jedince jsou patrné chyby v motorickém vývoji, které mohou být zpočátku velmi nenápadné (Velemínský a kol., 2007) a pokud je do tří měsíců u dítěte správně diagnostikována počínající porucha, ihned se začíná se cvičením dle Vojty. DMO se vyskytuje zhruba u 1.5 – 2.7 dětí na 1000 narozených (Euson, 2012).

7.2.1 Příčiny DMO

Repko (2008) uvádí, že mezi nejčastější příčiny vzniku dětské mozkové obrny patří předčasný porod, kdy má dítě nízkou porodní hmotnost a nedovyvinuté orgánové soustavy. Hutton (2008) uvádí, že nízká porodní hmotnost pro vznik DMO se pohybuje pod 1000 g. Repko (2008) rozděluje jednotlivé příčiny podle toho, v jakém období vznikly:

- 1.) Prenatální faktory (faktory, které se vyskytují v období od početí až po narození): vývojové malformace, prodělané zarděnky matky, RTG záření či jiné chemické vlivy v průběhu těhotenství (Repko, 2008).
- 2.) Perinatální faktory (faktory, které se vyskytují těsně před porodem a krátce po něm): jsou nejčastější příčiny vzniku DMO, patří sem různé druhy porodních hypoxií, nedovyvinuté plíce u nedonošenců, poporodní traumata atd. (Repko, 2008).
- 3.) Postnatální faktory (faktory, které se vyskytují po porodu): tvoří zhruba 10% příčin vzniku DMO, patří sem infekce CNS, traumata či různé příčiny nedokrvění mozku (Repko, 2008).

7.2.2 Formy DMO

Repko (2008) rozděluje DMO podle charakteru postižení a klinického obrazu:

- 1.) **Spastické formy:** zvýšený svalový tonus
 - a.) Diparetické formy: nejčastější formy DMO, člověk má slabé dolní končetiny symetricky postižené (Repko, 2008).
 - b.) Hemiparetické formy: častěji a závažněji bývají postiženy horní končetiny než končetiny dolní (Repko, 2008).
 - c.) Kvadruparetické formy: nejzávažnější forma (Repko, 2008).
 - Kmenové postižení – dolní končetiny jsou více postiženy než končetiny horní (Repko, 2008).

- Hemisferální postižení – horní končetiny jsou více postiženy než končetiny dolní (Repko, 2008).

2.) Nespastické formy (dyskineticko-ataktické): nastávají poruchy koordinace, stability či chůze (Repko, 2008).

a) Hypertonické formy

b) Dyskinetické formy: pacient při pokusu o cílený pohyb provádí pohyby nekoordinované, např. skřípá zuby při úchopu (Velemínský a kol., 2007).

3.) Smíšené formy: vznikají kombinací spastických a nespastických forem (Kurian a Smith, 2012).

U všech těchto forem bývá často porucha okoohybných nervů, porucha zraku, méně často pak sluchu (Velemínský a kol., 2007). Další onemocnění často spjatá s DMO jsou např. epilepsie či mentální retardace viz tabulka 2. U mnoha pacientů postižených DMO převažuje porucha motoriky nad poruchou mentální (Repko, 2008).

Tabulka 2. Přidružené komorbidity dětské mozkové obrny (Kurian a Smith, 2012)

Problémy	Projevy
Neurologické	Epilepsie, hydrocefalus, zrakové a sluchové postižení
Behaviorální a učení	Poruchy spánku, deprese, autistické rysy, poruchy učení, zranitelnost
Gastrointestinální	Obtíže při polykání, gastroezofageální reflux, zácpa
Kostní	Osteoporóza, skolióza, hip vykloubení, patologické zlomeniny
Respirační	Náchylnost k infekcím hrudníku
Kožní	Slinění, dekubity
Zubní	Špatná ústní hygiena, náchylnost k zubním kazům

7.2.3 Deformity páteře

Deformity závisí na formě DMO a stupni postižení. Nejčastější lehčí deformity jsou skoliózy, hyperkyfózy hrudní páteře a hyperlordózy bederní páteře. Do vážnějších deformit patří dlouhé jednostranné kyfoskoliotické křivky spojené s bederní hyperlordózou a kyčelními deformitami (Euson, 2012).

Tabulka 3. Distribuce DMO typů v různých zemích (Cans et al., 2008)

	Číslo	Bilaterální spastické (%)	Jednostranné spastické (%)	Dyskinetické (%)	Ataktickou (%)	Ostatní (%)
Evropa	6174	50	30	7	6	7
Západní Austrálie	1599	44	39	8	8	1
Quebec	217	54	31	1	6	8
Atlanta, USA	815	56	23		21	
Jihovýchodní Austrálie	323	56	30	2	3	9

7.3 Spinální svalová atrofie

Grillparzerová (2009) uvádí, že při míšní svalové atrofii dochází k postižení motoneuronů předních rohů míšních. Jedná se o dědičné autosomálně recesivní onemocnění. Kočová a kol. (2014) zjistili, že prevalence tohoto onemocnění je 1 na 6000 až 1 na 10000 živě narozených dětí a ve většině případů má vliv na zkrácení života. Jedná se o druhou nejčastější autozomálně recesivní poruchu hned po cystické fibróze. Většina pacientů není nikdy schopna samostatné chůze a díky slabosti mezižeberních svalů předčasně zemřou na selhání dýchání. Grillparzerová (2009) se domnívá, že dochází nejen k celkovému symetrickému ochabnutí trupových svalů, ale i proximálních svalů na končetinách, kdy jsou více postiženy končetiny dolní. U 60% nemocných je možné nalézt pozitivní rodinnou anamnézu. Patologický gen je lokalizován na 5. chromozomu. Tuto nemoc poprvé klinicky popsali Werding a Hoffmann v roce 1890 (Kočová a kol., 2014).

Grillparzerová (2009) rozděluje tuto nemoc podle nástupu prvních příznaků a rychlosti jejího progresu:

7.3.1 Infantilní forma – morbus Werding-Hoffmann

Grillparzerová (2009) toto onemocnění rozděluje na další podskupiny:

- 1.) Podskupina nejtěžší: první příznaky se začínají objevovat zhruba ve 2 měsících a výrazný pokles napětí svalstva vede k úmrtí dítěte do 2 let věku.
- 2.) Podskupina střední: první příznaky se objevují mezi 2. a 12. měsícem a doba přežití je různá.
- 3.) Podskupina lehká: první příznaky se objevují mezi 1. a 2. rokem života a je zde lepší prognóza co se týká přežití.

7.3.2 Juvenilní forma – morbus Wohlfart-Kugelberg-Weander

Grillparzerová (2009) uvádí, že u této formy spinální svalové atrofie se první příznaky objevují mezi 2. a 17. rokem života a mnoho pacientů má zachovanou hybnost a mohou chodit po mnoho let. Postižení se projevuje nejprve na dolních končetinách, kde dochází k oslabování svalů na proximální části. Postupně se začíná nemoc projevovat i na horních končetinách. Většina pacientů je schopna chůze a délka života není nemocí příliš ovlivněna.

7.3.3 Adultní forma – morbus Aran-Duchenne

Tato forma je velmi vzácná a začíná po 30. roce života a postiženy bývají distální svalové skupiny na končetinách. Délka života u této formy není příliš ovlivněna (Grillparzerová, 2009).

7.3.4 Deformity pohybového aparátu

Jak uvádí Grillparzerová (2009), infantilní forma vede téměř vždy k invaliditě pacienta. Dalším velmi častým problémem jsou skoliotické deformity, které jsou také velmi časté u infantilní formy. Skoliózy se objevují i u juvenilní i adultní formy, ale nezpůsobují velká funkční omezení.

8 Získané vady zad

8.1 Vadné držení těla

Vadné držení těla se může projevit již v dětském věku, kdy dochází k nerovnoměrnému zatížení svalů. Někdy se hovoří, že vadné držení těla může být způsobeno nedostatkem přirozeného pohybu v dětství, lehkou vývojovou poruchou atd. Následkem je porucha koordinace svalů břišních a zádočných. Ve dvojici svalů má jeden vždy tendenci k tuhnutí (tzv. posturální sval) a druhý sval má tendenci k ochabování (tzv. fyzický sval). Podle toho, který sval se chová jako sval dominantní, dochází k různým funkčním poruchám různých úseků páteře (Velemínský a kol., 2007).

8.2 Svalová dystrofie

Manzur a Muntoni (2002) publikovali, že toto degenerativní onemocnění svalstva je neuromuskulární onemocnění. Jedná se o ochabování a ubývání svalové tkáně. Za onemocnění může protein dystrofin, který se nachází v chromozomu X a tudíž má vliv na tvorbu DNA (Repko, 2008). Jde tedy o závažné dědičné onemocnění. Ke ztrátě chůze dochází zhruba v 9,5 letech a smrt nastává v pozdním mladistvém věku, kolem dvacátého roku života (Manzur a Muntoni, 2002).

8.2.1 Duchenneova svalová dystrofie (DMD)

Bushby a Guglieri (2011) zjistili, že tento nejčastější typ svalové dystrofie postihuje 1 z 3500 – 6000 živě narozených chlapců. U této formy dochází k destrukci svalových vláken, která vede až k invaliditě a později může vést ke smrti. Thomas (1994) uvádí, že jde o X vázanou recesivní chorobu. DMD je způsobena mutací genu, které mají za úkol tvorbu dystrofinu. Tento gen, který způsobuje mutaci, je situován na krátkém raménku chromozomu X. U Duchenneovy svalové dystrofie dochází k ukončení tvorby tohoto proteinu – dystrofinu .

8.2.2 Beckerova svalová dystrofie (BMD)

BMD postihuje zhruba 1 z 18 tisíc narozených chlapců a jedná se o lehčí formu DMD, kdy je dystrofin tvořen v malém množství. Má pomalejší průběh a pacienti déle přežívají. U mírnější formy se mohou vyskytovat svalové křeče a bolesti. Lidé s BMD se mohou sami pohybovat, v dospělosti si pomáhají berlemi (Bushby a Guglieri, 2011).

8.3 Spondylóza

Thomas (2004) se domnívá, že spondylóza je progresivní, s věkem související, degenerativní onemocnění meziobratlových plotének, které způsobuje výrůstky na obratlových tělech, a tím dochází k celkovým změnám na páteři. Nejvíce je postižena krční a bederní oblast, protože jsou nejvíce namáhány na pohyb a bederní část nese největší zatížení.

8.4 Křivice (Rachitis)

Pai a Shaw (2011) uvádí, že rachitida je onemocnění vyvolané nedostatečnou výživou, která obsahuje málo nebo žádný vitamín D (antirachitický vitamin), nedostatkem vápníku a také nedostatkem slunečního záření. Tělo umí, díky slunečnímu záření, přeměnit prekurzor D na jeho aktivní formu. Vitamín D zvyšuje vstřebávání kalcia a fosforu ze střeva a jeho ukládání do kostí. Kostí rostou normálním tempem, ale pokud se jim nedostává vápníku a fosforu, kosti nedokáží unést velkou zátěž a začínají se deformovat (Allgrove, 2011). Nedostatek vitamínu D pak může mít nadále i za následek sekundární poruchy střev, slinivky břišní, jater nebo ledvin (Dimitri, 2007).

8.4.1 Rozšíření

Nedostatek vitamínu D je velmi rozšířený a to zejména v oblasti Velké Británie. To se vyskytuje častěji u některých etnických menšin, zejména z Afriky nebo Jižní Asie. Velmi důležitými faktory jsou barva kůže a rozsah vystavení pokožky ultrafialovému světlu.

Prevalence křivice nelze s přesností určit, ale v některých částech populace, to může být až 90%. Ovšem, ne každý člověk s nedostatkem vitamínu D onemocní křivicí (Allgrove, 2011).

8.4.2 Projevy

Allgrove (2011) uvádí, že nastává měknutí kostí, díky nedostatku vápníku a fosforu. Začíná převažovat chrupavčitá složka, která je v poměru ve zdravé kosti zhruba 30 % a v kostech s křivicí je až 70 %. Může nastat i rachitický nanismus, což je nejtěžší forma křivice. Člověk je menšího vzrůstu a dolní končetiny mají výrazné deformity. Na žebrech v místech přechodu části chrupavčité a kostní a vytvoří se tzv. rachitický růženec, který je patrný v oblastech zápěstí a kotníku (Dimitri, 2007). Další související léčebné problémy zahrnují opožděné uzavření fontanely. Allgrove (2011) zjistil, že klinické projevy nedostatku vitamínu D mohou být různé. Od velmi těžkých forem, se syndromem dilatační kardiomyopatie, přes klasické křivice či hypokalcemické křeče, až do stádií s bolestmi, které jsou nejčastějším projevem.

8.5 Osteoporóza

Grillparzerová (2009) uvádí, že v kosti se nacházejí buňky: osteoblasty a osteoklasty. Osteoklasty urychlují úbytek kostí, osteoblasty podporují růst kostí, kdy hlavně ve stáří se osteoblasty stávají méně aktivními. To vše začíná již po třicátém roku života a vede to k rozdrobení obratlů a krčky stehenních kostí praskají. Kurra a kol. (2014) zjistili, že toto onemocnění postihuje téměř 1 z 2 starších žen a 1 z 3 starších mužů. Grillparzerová (2009) píše, že se vše začíná projevovat hrbatostí a díky polámaným obratlům se páteř zakříví směrem dopředu. Pokud popraskají kostní trámečky, samotnou bolest to nezpůsobí. Postiženého člověka ale trápí zatvrdlá svalová místa, kvůli nimž člověk nepoužívá souměrně své svalstvo. A tyto problémy pak vedou k bolestem zad. Příčiny, které vedou ke vzniku osteoporózy, jsou například nedostatek estrogenu a testosteronu, nedostatek vápníku a vitamínu D, kouření a nadměrný přísun alkoholu, podváha a diety, nedostatek pohybu, chronické nemoci atd.

8.6 Skolióza

Repko (2008) uvádí, že jde o vybočení páteře větší než 10° spojená s rotací těl obratlů v čelné rovině, které se může projevit už u dětí v předškolním věku. Tuto vadu zad posuzuje a léčí odborný lékař – ortoped. Podle typu zakřivení Repko (2008) rozeznáváme několik typů:

- 1) **Skolióza C formní** – páteř je vybočena do stran jedním obloukem
- 2) **Skolióza S formní** – páteř je vybočena do stran dvěma oblouky (esovitě prohnutí)
- 3) **Skolióza S formní** – páteř je vybočena do stran třemi oblouky (dvojitě esovitě prohnutí)

Velemínský a kol. (2007) se domnívá, že příčina skoliózy je buď anatomická, kdy se na obratlích nacházejí vady, nebo funkční, což může být způsobeno nestejně dlouhými končetinami a zatěžováním tak jedné strany páteře. Skolióza je ovlivněno i genetickými faktory, duševním i tělesným rozpoložením. Může být způsobeno i špatným cvičením, kdy dochází k intenzivnímu a nesprávnému cvičení a může dojít až k poškození páteře (Repko, 2008).

8.7 Úrazy páteře

Velemínský a kol. (2007) uvádí, že lidé, kteří jsou po úrazu páteře, mají často postiženu hybnost končetin, ať už horních či dolních a to podle toho, v jakém segmentu dojde k poranění a v jakém rozsahu se poranění nachází. Vždy je potřeba se nejdříve domluvit s lékařem a následně se zkušeným terapeutem, aby výsledek byl žádoucí (např. zlepšení vyprazdňování, zmírnění spasticity, zlepšení dechové frekvence, zpevnění sedu).

Krbec (2000) se domnívá, že při úrazech páteře dochází jak k poranění vazů, tak kostí nebo ke kombinovaným poraněním. Kostní poranění mají velmi dobrou prognózu, zatímco o poranění vazů to říci nelze. Vazy se na páteři hojí méněcennou jizvou, která není tak pevná a může mít za následek chronickou instabilitu.

Dále Krbec (2000) uvádí, že velký vliv na vznik zlomenin má i kvalita kostní tkáně, která zároveň ovlivňuje typ zlomeniny. U mladších lidí je nutné pro vznik zlomeniny poměrně velké násilí, zatímco u starého člověka s osteoporózou stačí malé.

Poranění krční páteře vznikají nejčastěji při dopravních nehodách, pádech z velké výšky či skocích do vody. Nejčastěji zde dochází ke zlomeninám obratlového těla, kloubních výběžků, kloubního pilíře, trnového výběžku či vazivovému poranění Krbec (2000).

Krbec (2000) uvádí, že k prvotnímu schématickému míry poranění, z hlediska funkce, se používá tzv. Frankelova klasifikace:

- A – úplné poškození motoriky a senzitivní inervace,
- B – úplné poškození motoriky, senzitivita částečně zachována,
- C – částečné zachování motoriky, částečné poškození senzitivity,
- D – částečné, funkčně využitelné zachování motoriky, částečně nebo plně zachována senzitivita,
- E – normální motorická a senzitivní funkce.

9 Závěr

O hipoterapii se ví již od 2 st. př. n. l., kdy se dochovaly první lékařské záznamy. Na území Slovenska pak bylo založeno, momentálně jedno z největších, pracovišť. V České republice pak v roce 1991 byla založena Česká hiporehabilitační společnost, která funguje do teď a její náplní je rozšiřování rehabilitace a usilování o uznání hiporehabilitace do platné odborné metodiky léčení.

Spojením hipoterapie a vrozených a získaných vad zad bych se chtěla i nadále věnovat ve své diplomové práci, kde bych chtěla navázat výzkumem, který se bude zabývat jednotlivých zapojováním svalů při samotné hipoterapii.

Existuje mnoho onemocnění vad zad, které mohou způsobovat bolest a hipoterapie nejen, podle výsledků výzkumu, zlepšuje zdravotní stav, ale i uvolňuje od bolesti. Sama jsme si mohla vyzkoušet tuto léčbu a mohu tedy potvrdit, že pomůže nejen proti bolesti, ale samotný kontakt s koněm mi pomohl odbourat i stres způsobený úrazem.

Samotná hipoterapie se dostává, dle mého názoru, do povědomí více lidem, než tomu bylo doposavad. Tak, jako pomáhá Fanyňka v Nemocnici Na Bulovce nemocným lidem, koně by jim do budoucna také mohli pomáhat.

10 Seznam literatury

Allgrove, J. 2011. Metabolic bone disease. *Paediatrics and Child Health*. 21 (4). 187–193.

Autor neznámý. Centers for Disease Control and Prevention [online]. Atlanta. Emory University. 26. 9. 2013 [cit. 2013-11-16]. Dostupné z <<http://www.cdc.gov/ncbddd/spinabifida/facts.html>>.

Autor neznámý. Centrum přípravy koní pro hiporehabilitaci [online]. Sezemice. 11. 5. 2012 [cit. 2013-11-12]. Dostupné z <http://www.cpkchrpa.cz/viewpage.php?page_id=1>.

Autor neznámý. Česká hiporehabilitační společnost [online]. Brno. 30. 10. 2013 [cit. 2013-11-12]. Dostupné z: <<http://www.hiporehabilitace-cr.com/vse-o-chs/uvodni/>>.

Autor neznámý. Česká jezdecká federace [online]. Praha. 1. 4. 2014 [cit. 2013-11-12]. Dostupné z: <<http://www.cjf.cz/>>.

Autor neznámý. Hiporehabilitační společnost Bohnice [online]. Praha. 2009 [cit. 2013-12-12]. Dostupné z: <<http://cshipo.wz.cz/index.php?strana=aktivita>>.

Autor neznámý. Úvod do fyziologie člověka [online]. Praha. 1. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Fyziologický ústav. 31. 3. 2014 [cit. 2013-10-11]. Dostupné z: <<http://www.d76.cz/PUBLIC/lf/>>.

Bharathi, P., Shaw, N. 2011. Understanding rickets. *Paediatrics and Child Health*. 21 (7). 315-321.

Borovanský, L. (eds). 1976. *Soustavná anatomie člověka, díl I*. Avicenum, zdravotnické nakladatelství. Praha. 584 s. ISBN: ISBN 08-002/I-76.

Bushby, K., Guglieri, M. 2011. Recent developments in the management of Duchenne muscular dystrophy. *Paediatrics and Child Health*. 21 (11). 501–509.

Cans, Ch., De-la-Cruz, J., Memet, M. 2008. Epidemiology of cerebral palsy. *Paediatrics and Child Health*. 18 (9). 393–398.

Dimitri, P. 2007. Rickets. *Paediatrics and Child Health*. 17 (7). 279–287.

Eunson, P. 2012. Aetiology and epidemiology of cerebral palsy. *Paediatrics and Child Health*. 22 (9). 361–366.

Grillparzerová, M. 2009. Naše záda. Svojtka&Co. Praha. 224 s. ISBN: 978-80-266-0031-3.

Higginsová, G., Martinová, S. 2009. Koně a jejich pohyb. Metafora. Praha. 153 s. ISBN: 978-80-7359-217-2.

Hollý, K., Horňáček, K. 2005. Hippoterapie, léčba pomocí koně. Montanex. Praha. 293 s. ISBN: 80-7225-190-2.

Hořejší, J., Prah, R. 1991. Lidské tělo. Gemini. Bratislava. 336 s. ISBN: 80-85265-13-3.

Hutton, J., L. 2008. Outcome in cerebral palsy: life-expectancy. *Paediatrics and Child Health*. 18 (9). 419 - 422

Káš, S., Országh, J. 1995. Ischias a jiné nemoci páteře. Brána. Praha. 164 s. ISBN: 80-85946-14-9.

Kittnar, O., Jandová, K., Kuriščák, E., Langmeier, M., Marešová, D., Mlček, M., Mysliveček, J., Pokorný, J., Riljak, V., Trojan, S. 2011. Lékařská fyziologie. Grada. Praha. 800 s. ISBN: 978-80-247-3068-4.

Kočová, H., Dvořáčková, O., Vondráček, P. 2014. Health Related Quality of Life in Children and Adolescents with Spinal Muscular Atrophy in the Czech Republic. *Pediatric Neurology*. 23.

Krbec, M. Poranění páteře [online]. Praha. Ortopedická klinika FNB a MU. 11. 12. 2000 [cit. 2013-09-11]. Dostupné z:

<http://www.med.muni.cz/Traumatologie/Ortopedie_B/Ortopedie_2/Ortopedie_2.htm>.

Kurian, A, M., Smith M. 2012. The medical management of cerebral palsy. *Paediatrics and Child Health*. 22 (9). 372–376.

Kurra, S., Fink, D., A., Siris, E., S. 2014. Osteoporosis-associated Fracture and Diabetes. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*. 43 (1). 233–243

McCormick, A., R., McCormick, M., D. 1997. *Horse Sense and the Human Heart: What Horses Can Teach Us about Trust*. Health Communications, Inc. Florida. 231 s. ISBN: 1-55874-523-8

Manzur, Y., A., Muntoni, F. 2002. The management of Duchenne muscular dystrophy. *Current Paediatrics*. 12 (4). 261–268.

Nedvědová, M. 2008. *Canisterapie v ČR s ohledem na odbornou přípravu a kynologickou erudaci terapeuta, diplomová práce*. ZSF Jihočeská univerzita. České Budějovice. 110 s.

Pai, B., Shaw, N. 2011. Understanding rickets. *Paediatrics and Child Health*. 21 (7). 315–321.

Podrápská, J., Vávrová, E., Vlachová M. 1995. *Povídání o hipoterapii*. Piafa. Vyškov. 34 s.

Repko, M. 2008. *Neuromuskulární deformity páteře*. Galén. Praha. 123 s. ISBN: 978-80-7262-536-9.

Sandler, A.D. 2010. Children with Spina Bifida: Key Clinical Issues. *Pediatric Clinics of North America*. 57 (4). 879–892

Stammer, S. 2007. *Fyzioterapie*. Brázda. Praha. 175 s. ISBN: 978-80-209-0355-6.

Šálek, M. Nemocnice Na Bulovce [online]. Praha. 2. 12. 2013 [cit. 2014-03-12]. Dostupné z: <http://bulovka.cz/aktuality/20131202-fanyinka-bude-predcasny-vanocni-darek-pacientum-nemocnice-na-bulovce>>.

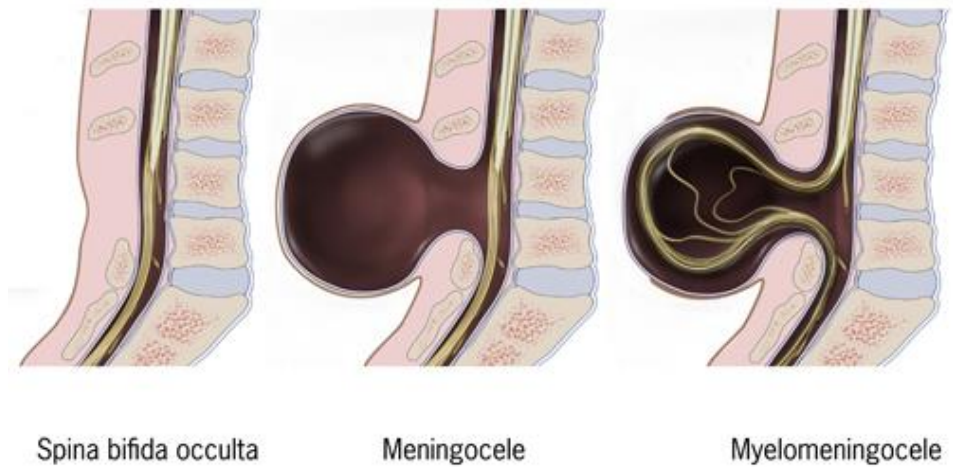
Thomas, N., H. 1994. Duchenne muscular dystrophy: present and future therapy. *Current Paediatrics*. 4 (4). 203–207.

Thomas, N., WM. 2004. Low-back pain, sciatica, cervical and lumbar spondylosis. *Surgery (Oxford)*. 22(2). 25–28

Velemínský, M., Eisertová J., Tichá V. 2007. Zooterapie ve světle objektivních poznatků. Dona. České Budějovice. 335 s. ISBN: 978-80-7322-109-6.

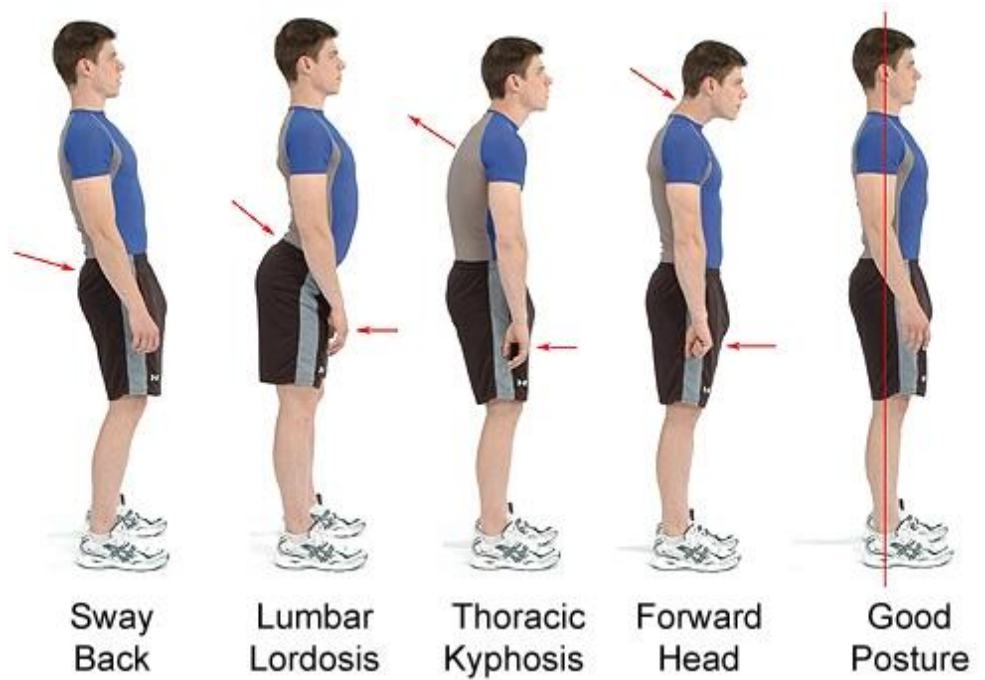
Werhagen, L., Gabrielsson, H., Westgren, N., Borg, K. 2013. Medical complication in adults with spina bifida. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 115 (8). 1226–1229

11 Přílohy



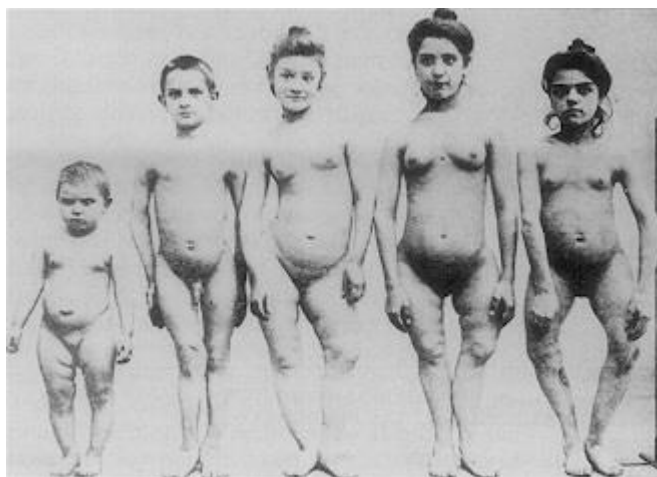
Obr. 3. Typy rozštěpů páteře

(<http://www.cdc.gov/ncbddd/spinabifida/images/typesofspinabifida.jpg>)



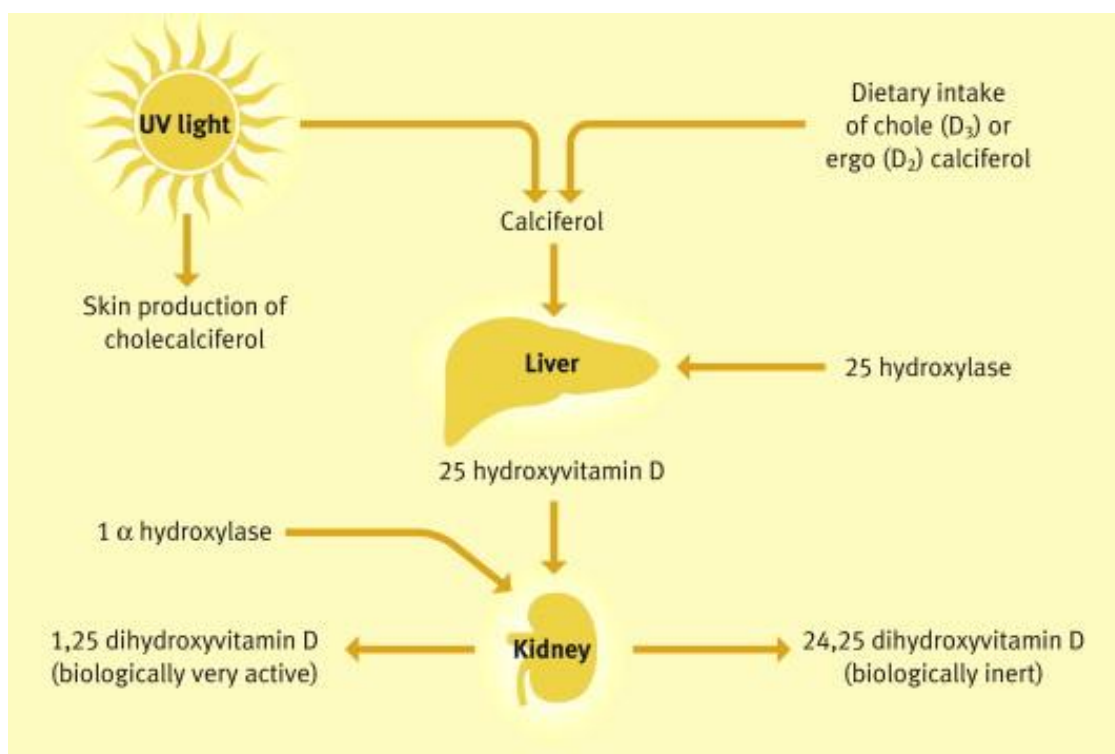
Obr. 4. Formy vadného držení těla

(<http://www.aktin.cz/obrazky/thumb/19506.jpg?width=488&height=350>)



Obr. 5. Děti trpící křivici

(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cf/Rickets_USNLM.gif)



Obr. 6 Schéma metabolismu vitamínu D (Bharathi, 2011)

DOTAZNÍK pro provozovatele hiporehabilitace

Vážené dámy, Vážení pánové,

dovolte mi Vás požádat o vyplnění následujícího dotazníku, který potřebuji pro vypracování své bakalářské práce na téma „*Vrozené a získané vady zad a jejich léčba pomocí hipoterapie*“.

Výsledky tohoto průzkumu budou nejen zakomponovány ve zmíněné bakalářské práci, ale věřím, že oceníte jejich komplexnost a využijete je i Vy ve své praxi.

1. Jaký je celý název Vaší organizace a datum Vašeho vzniku?

.....

2. Působíte spíše v oblasti psychologie nebo fyziologie?

.....

3. Kolik koní máte k dispozici pro provozování Vaší činnosti?

.....

4. Jaké diagnózy se vyskytují ve středisku nejvíce? (prosím vypište)

.....
.....

5. Jaká je reakce klientů na absolvování terapie? (nehodící se škrtněte)

- A. Nepozoruji změny stavu
- B. Mírné zlepšení stavu
- C. Výrazné zlepšení stavu

6. Jaké procento klientů tvoří dospělí _____ a jaké děti _____?

7. Je podle Vás pozorovatelný rozdíl ve stavu klienta v závislosti na počtu terapií na určitý časový úsek? (týden/měsíc)

.....

Pokud byste měli zájem o další spolupráci, budu velmi ráda.

Děkuji za Váš čas.