

Česká zemědělská univerzita v Praze

**Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů
Katedra obecné zootechniky a etologie**



Bakalářská práce

**Využití psa při rehabilitaci svalového a vazivového
aparátu v oblasti kolenního kloubu u klientů s diagnózou
Dětská mozková obrna**

Radka Hlaváčková

© 2014 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Využití psa při rehabilitaci svalového a vazivového aparátu v oblasti kolenního kloubu u klientů s diagnózou Dětská mozková obrna" 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 8.4.2014 _____

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala Ing. Ivoně Svobodové, Ph.D. za pomoc a cenné rady, které mi poskytla při zpracování bakalářské práce.

Využití psa při rehabilitaci svalového a vazivového aparátu v oblasti kolenního kloubu u klientů s diagnózou Dětská mozková obrna

Souhrn

Zoorehabilitace za asistence psa se často využívá u klientů s kombinovaným postižením. Kromě toho, že pes má kladný vliv na psychomotorický vývoj jedince, dokáže uspokojit citové potřeby a pomáhá rozvíjet sociální vztahy, lze ho využít i jako pomocníka při rehabilitaci spastických klientů. Jedna z forem zoorehabilitace, tzv. polohování, se využívá jako pomocná alternativní metoda ve fyzioterapii.

Tato práce je zaměřena na klienty s diagnózou Dětská mozková obrna, kteří mají těžkou formu spasticity dolních končetin. Cílem práce bylo posoudit vliv zoorehabilitace za asistence psa nejen na psychiku klienta, ale i na jeho pohybový aparát, v tomto případě na rozsah pohybu kolenního kloubu.

Bylo sledováno deset klientů, u kterých pravidelně probíhá zoorehabilitace za asistence psa formou polohování. Klienti též pravidelně docházejí na klasické rehabilitační cvičení, před kterým bývají k uvolnění spastických svalů využívány podpůrné polštáře zahřáté na teplotu 38 -40°C. Po polohování se psem i s podpůrným polštářem byl změřen rozsah pohybu kolenního kloubu a byl porovnán vliv obou metod na spasticitu dolních končetin.

Výsledky měření potvrdily pozitivní vliv zoorehabilitace za asistence psa na pohybový aparát klienta a plnou srovnatelnost této metody se standardní fyzioterapeutickou metodou.

Klíčová slova: klient, pes, spasticita, fyzioterapie, Dětská mozková obrna, kolenní kloub

Use of dogs in the rehabilitation of the muscular and ligamentous apparatus of the knee joint with clients diagnosed with Cerebral Palsy

Summary

Zoorehabilitation assistance dog is often used for clients with multiple disabilities. In addition, the dog has a positive effect on psychomotor development of the individual, can satisfy emotional needs and helps develop social relationships, it can be used as a helper in the rehabilitation of spastic clients. One form zoorehabilitace called positioning, is used as an auxiliary alternative method in physiotherapy.

This work is focused on clients diagnosed with cerebral palsy who have a severe form of spasticity of the lower limbs. The aim of the study was to assess the effect of zoorehabilitation assistance dog not only on the psyche of the client, but also on the musculoskeletal system, in this case, the range of motion of the knee joint.

It was followed ten clients, which regularly takes place zoorehabilitation assistance dog form of positioning. Clients also regularly attend the classical rehabilitation exercises before which tend to relax spastic muscles used supportive pillows heated to a temperature of 38 -40 ° C. After positioning the dog with a support pad was measured by the range of motion of the knee joint was compared and the effect of both methods spasticity of the lower limbs.

The measurement results confirmed the positive impact zoorehabilitation assistance dog on the musculoskeletal system of the client and full comparability of this method is the standard method of physiotherapy.

Keywords: client, dog, spasticity, physiotherapy, cerebral palsy, knee joint

OBSAH

1	ÚVOD	8
2	CÍL PRÁCE	9
3	LITERÁRNÍ REŠERŠE	10
3.1	DĚTSKÁ MOZKOVÁ OBRNA	10
3.2	KOMPLEMENTÁRNÍ METODY LÉČEBNÉ REHABILITACE	12
3.2.1	STANDARDNÍ LÉČEBNÁ REHABILITACE	12
3.2.2	ALTERNATIVNÍ REHABILITAČNÍ METODY	12
3.3	PRINCIPY TERAPIE SPASTICKÉ FORMY DMO	13
3.3.1	POLOHOVÁNÍ VE FYZIOTERAPII	14
3.4	ZOOREHABILITACE	14
3.5	POLOHOVÁNÍ	16
3.5.1	OSVĚDČENÉ MOŽNOSTI POLOH	16
3.6	VÝCHOVA (VÝCVIK) PSŮ K POLOHOVÁNÍ	17
4	METODIKA ZPRACOVÁNÍ DAT	19
4.1	VHODNÉ PODMÍNKY PŘI POLOHOVÁNÍ SE PSEM	19
4.2	POMŮCKY	19
4.3	MĚŘENÍ	20
4.3.1	POLOHOVÁNÍ SE PSEM.....	20
4.3.2	POLOHOVÁNÍ S PODPŮRNÝM POLŠTÁŘEM.....	20
4.4	POSTUP PŘI MĚŘENÍ	21
4.5	SLEDOVÁNÍ KLIENTI	22
5	VÝSLEDKY	24
	FLEXE PRAVÉHO KOLENNÍHO KLOUBU (DÁLE JEN PKK)	27
6	DISKUSE	36
7	ZÁVĚR	37
8	SEZNAM LITERATURY	38

9 SEZNAM GRAFŮ A OBRÁZKŮ	40
--------------------------------	----

1 Úvod

Zoorehabilitace je podpůrná rehabilitační metoda za účasti zvířete, v tomto případě psa.

Kontakt se psem, má vliv na psychomotorický vývoj jedinců zdravých i se speciálními potřebami všech věkových kategorií. Pes se stává dobrým kamarádem, který uspokojuje citové potřeby, pomáhá rozvíjet sociální vztahy, adaptivní a sociální chování a tím ovlivňuje oblast sociálně emoční.

Některé děti těžko navazují oční kontakt a vnímají hlavně hmatem. Na psovi mohou poznávat části těla, že pes má příjemnou srst a hřeje, drápky, které jsou ostré, čenich, který je studený a vlhký, že pes dýchá. Pomocí psa ovlivňujeme oblast kognitivní (poznávací), která zpracovává informace přijímané smysly.

U klientů pomocí psa rozvíjíme také oblast tělesnou, tzn. jemnou (práce rukou) a hrubou (pohyb celého těla) motoriku. Pro rozvoj hrubé motoriky působí pes hlavně jako motivační prvek.

Pes motivuje klienty i v oblasti řečové, někteří se snaží opakovat jednoduchá slova, oslovovat psa jménem.

Pro děti spastické a plegické je vhodné tzv. polohování se psy. Dítě si na ně může lehnout, položit nohy či ruce, vnímat jeho dech a teplo, čímž dochází k prohřívání a postupnému uvolňování spastických svalů končetin před následnou rehabilitací.

2 Cíl práce

Cílem této práce je prokázat pozitivní účinky ZR na spasticitu dolních končetin a rozsah pohybu kolenního kloubu u klientů s dg. Dětská mozková obrna (dále jen DMO) a porovnání této metody s metodou běžně používanou ve fyzioterapii - polohování pomocí podpurných polštářů.

3 Literární rešerše

3.1 Dětská mozková obrna

Život s postižením dětskou mozkovou obrnou má mnohá úskalí. Od formy DMO a včasnosti určení diagnózy se odvíjejí konkrétní překážky na cestě k samostatné a soběstačné existenci. Komplikovanost určení diagnózy, nároky kladené rehabilitací a vyrovnávání se s vlastním postižením zatěžovaným stigmatizací tuto cestu často znesnadňují. Vzhledem k vrozené povaze onemocnění DMO člověk s tímto postižením postupně rozpoznává jeho jednotlivé projevy a důsledky pro život ve společnosti (Kudláček, 2012).

Dětská mozková obrna je raně vzniklé postižení mozku projevující se převážně v poruchách hybnosti a vývoje hybnosti (Gutvirth, 1984).

Kotagal (1996) uvádí, že se jedná o stacionární encefalopatii (onemocnění mozku), která je vyvolaná poškozením nezralého mozku v pre-, peri- nebo postnatálním období (včetně kojeneckého, někdy i mladšího batolecího věku) a může se projevit motorickým, mentálním nebo smyslovým handicapem.

Přestože zůstává etiologie DMO asi ve 20-30% případů nejasná, lze rozdělit příčiny tohoto onemocnění do tří základních skupin:

- a) Prenatální** (např. nitroděložní infekce, setkání s toxickou látkou a metabolické poruchy u matky).
- b) Perinatální** (jedná se o poškození v průběhu porodu, v důsledku čehož může vzniknout hypoxicko-ischemická encefalopatie, nitrolební krvácení, metabolické encefalopatie, bilirubinová encefalopatie a bakteriální meningoencefalitida).
- c) Postnatální** (po narození - např. závažné poranění lebky a mozku, bakteriální meningoencefalitida, virová encefalitida a následky toxických a metabolických encefalopatií) (Jankovský, 2006).

Při klasifikaci DMO se vychází nejčastěji z klinického obrazu. Podle typu hybného postižení se pak rozlišují různé formy DMO.

A. Nespastické DMO

Do této skupiny náleží forma hypotonická, kdy je dominantní oslabení svalového tonu trupu i končetin, a to centrálního původu (Jankovský, 2005)

B. Spastické DMO

Spastická forma postihuje asi 70-80% nemocných s DMO. Dělí se podle lokalizace postižení. Název potom vychází z latinského označení postižené části těla v kombinaci s označením paréza (oslabení) nebo plegie (ochrnutí). Hovoří se tak o spastické diparéze / diplegii (postižené jsou obě dolní končetiny), spastické hemiparéze (Zikl, 2011).

Forma diparetická – postižení dvou končetin, horních nebo dolních, (případně paraparetická) s různým stupněm postižení zejména dolních končetin (na rozdíl od horních končetin nejsou ještě v okamžiku poškození mozku ve svých funkcích vývojově zralé). Méně často a v menší míře však může dojít k postižení horních končetin. Rozlišuje se forma lehká a forma těžká (klasická). Spastická diparéza je zvláště charakteristickým syndromem, poněvadž může vznikat jen v dětství, a to do doby, než dítě začíná chodit. Nejvíce obtíží si přináší dítě z perinatálního období a hodně dětí s diuretickou formou DMO se narodilo předčasně. Jedná se tedy o nezralost nervového systému. Typickým projevem je tzv. nůžkovitá chůze.

Hemiparetická forma je hemisferální postižení, které se projevuje postižením jedné poloviny těla s tím, že je patrná převaha postižení na horní končetině. Typické je flekční držení ruky (připomíná složené ptačí křídlo).

Pro **formu kvadruparetickou** je typické poškození všech čtyř končetin, přičemž může jít u jednotlivých končetin o různý stupeň jejich postižení. Kvadruparetická forma DMO je v zásadě odvozena z formy diuretické, přičemž dominuje buď větší poškození dolních končetin anebo převažuje poškození jedné strany nad druhou, eventuelně oboustranná hemiparéza, při poškození obou mozkových hemisfér (Jankovský, 2006).

Oboustranně **hemiparetická forma** se vyznačuje tím, že jsou více postiženy horní končetiny než dolní. Jedinci nejenže nechodí, ale jsou i úplně nehybní, protože kontraktura (deformita) předloktí a ruky jim znemožňuje jakýkoliv pohyb horních končetin. Jsou zcela odkázáni na invalidní vozík a na cizí pomoc. Všechny děti s touto nemocí mají sníženou inteligenci a časté epileptické záchvaty (Lesný, 1985).

3.2 Komplementární metody léčebné rehabilitace

3.2.1 Standardní léčebná rehabilitace

- **Synergetická reflexní terapie**

Synergetická reflexní terapie působí na centrální nervový systém, není však schopna, stejně jako žádná dosud známá léčebná metoda, vyléčit jeho původní postižení. Proto lze u centrálně podmíněných pohybových poruch dosáhnout v nejlepším případě zlepšení stávajícího stavu (Kraus a kol., 2005).

- **Fyzikální terapie**

Fyzikální terapie (FT) je v léčbě dětí s DMO chápána jako doplňková metoda k LTV. Využívána proto bývá především jako příprava před LTV, nebo při ovlivňování algických stavů. Z prostředků FT je nejčastěji využívána magnetoterapie a fototerapie biolaserem, méně časté je pak využití elektroterapie. Vhodným doplňkem dalších rehabilitačních procedur je také vodoléčba. Nezastupitelnou složkou terapie je balneoterapie (Brauner, 2005).

- **Cvičení na míči**

Velké gymnastické míče jsou hojně používanou rehabilitační pomůckou. Využívají se i v rehabilitaci dětí s DMO. U malých dětí nebo u dětí těžce pohybově postižených slouží k polohování (Kraus a kol., 2005).

- **Vodoléčebné procedury**

Tato forma terapie podporuje fyzické fungování pomocí regeneračních a detoxikačních vlastností vody. Vztlak vody umožňuje bezpečné cvičení, které neklade důraz na váhu člověka a její působení na pohybový aparát. Aqua terapie probíhá ve vytápěném prostředí a teplá voda má masážní účinek na svaly, klouby a vazy (Perin, 1989).

3.2.2 Alternativní rehabilitační metody

- **Hipoterapie**

Jedná se o formu fyzioterapie využívající přirozeného pohybu koně s jeho typickým chůzovým mechanismem jako motorického vzoru, na který se klient adaptuje (Holý a Hornáček, 2005).

Tato metoda vychází z principu, kdy pohyb koňského hřbetu vytváří stejný pohybový vzorec, jaký má člověk při chůzi. Principem fyzioterapeutického působení

je koňský hřbet, který vytváří složitý trojrozměrný pohyb, který se skládá z pohybů nahoru adolů, vpřed a vzad a do stran. Dochází k rytmickým kmitům, které prostupují svalstvem v plné šíři. Výsledkem hipoterapie je zlepšení koordinace pohybů a rovnováhy (Votava, 2005).

- **Canisterapie**

Základním principem léčebného využití psa je probuzení samoléčitelenských schopností člověka. K nim patří psychologické účinky antidepresivní, antistresové i aktivace pozitivního myšlení v životě.

Podstatou canisterapie je využití psa v interaktivním léčebném procesu lidí. Cílem je aktivizace nemocného nebo zdravotně postiženého, zlepšení jeho fyzického a psychického stavu a snížení množství užívaných léků. V rámci léčby člověka dochází k aktivaci a mobilizaci zbytkových fyzických, psychických a imunitních schopností zdravotně postiženého. Člověk startuje pomocí přírody své uzdravování, zlepšuje vlastní tělesný a duševní stav a kontakt s lidmi. Dosud však není jednoznačně zodpovězená otázka, zda je canisterapie podpůrnou léčbou, nebo je to nový terapeutický postup (Nerandžič, 2006).

3.3 Principy terapie spastické formy DMO

Spasticita je zvýšené napětí svalů ve vnitřních orgánech a zejména svalů kosterních. Posturální tonus spastických dětí je trvale vysoký. Tyto děti mají nadměru ko-kontrakce spastických svalů, jejich pohybový projev je chudý a pomalý, odehrává se v rámci patologických vzorů, které jsou flekční, extenční nebo smíšené (např. na horních končetinách flekční, na dolních extenční). Vzpřimovací a rovnovážné reakce chybí nebo jsou výrazně insuficientní v závislosti na tíži postižení. S postupem času je tendence ke vzniku kontraktur a deformit.

Léčebná rehabilitace představuje u dětí s DMO základní terapeutický postup a v mnohých případech je to složka rozhodující. Jak vyplývá z výše uvedeného, možnosti rehabilitace jsou rozsáhlé a pestré. Cílem však není vláčet dítě všemi dostupnými procedurami za každou cenu, ale provést racionální výběr těch nejoptimálnějších postupů. Každé dítě je individuální bytost po tělesné i psychické stránce a z toho je třeba vycházet. Rehabilitace by měla být „šita na míru“. Pokud to jen trochu jde, měla by být kromě své účinnosti také příjemná. Rozhodně by dítě ani rodiče neměla stresovat. Spolupráce či nespolutpráce rodičů je pro výsledek celého procesu rozhodující.

Rehabilitační lékaři a fyzioterapeuti jsou nedílnou součástí léčebného týmu, v jehož středu je dětský pacient (Kraus a kol., 2005).

3.3.1 Polohování ve fyzioterapii

Canisterapie působí u dětí vlivem sdíleného tepla snížením svalového tonu (napětí) (Kraus a kol., 2005).

Polohováním se rozumí správné uložení pacienta, změny poloh v určitých časových intervalech a uložení končetin. Patří sem preventivní polohování (provádí zdravotnický personál v případech těžkých hybných poruch), korekční polohování (rehabilitačními pracovníky za pomoci pomůcek a ostatní zainteresovaní po řádném zaškolení) a protibolestivé polohování (tzv. úlevové polohy). K polohování je možné využít polštáře, molitanové přičezy, pískové vaky, měkký válec, popruhy a lze využít i živého zvířete (např. v rámci canisterapie).

Polohování dítěte s dětskou mozkovou obrnou pomáhá předejít deformitám svalů a kostry, předchází vzniku dekubitů, potíží s oběhového systému a zvýšené spasticitě. Např. u hemiparetiků je zvýšené svalové napětí, které je ovlivněno polohou, kterou jedinec zaujímá. Některé polohy tonus zvyšují, jiné naopak snižují. Spasticita pak ovlivňuje klidové postavení končetin (Kristíníková, 2006).

Relaxace - Relaxací rozumíme uvolnění svalu, tedy zrušení jeho napětí. Je ale potřeba zdůraznit, že relaxace není děj zcela pasivní, tedy pouhá ztráta aktivity po odstranění dráždivých podnětů. Relaxace obsahuje také aktivní složku, z mozku vybavený útlum, který je zprostředkován sestupnými míšními drahami, proto při jejich poškození vzniká zvýšené napětí (Votava, 2005).

3.4 Zoorehabilitace

V roce 1929 bylo zjištěno, že pokud nějaká osoba hladí psa, dojde u psa k poklesu krevního tlaku. Trvalo však dalších padesát let, než bylo zjištěno, že při takovéto pozitivní interakci dojde k poklesu krevního tlaku i u osoby. Průkopníkem v této oblasti je Erika Friedmann, profesorka a vedoucí Katedry ochrany zdraví a výživy Bruklinské fakulty Městské univerzity v New Yorku. V minulosti publikovala jako spoluautorka, nedávno však publikovala vlastní článek pod titulem „*The Role of Pets in Enhancing Human Well-being: Physiological Effect*“, ve kterém komentuje výzkum v uvedené oblasti od roku 1980. Zaznamenávanými fyziologickými parametry byly diastolický a systolický krevní tlak, plazmový cholesterol, plazmový triglycerid a vodivost kůže. Dalšími symptomatickými

indikátory fyziologických změn byly úleva od stavu úzkosti a od stresu, tj. ve fyziologické terminologii změny autonomního nervového systému (Odendaal, 2007).

Existují tedy spekulace, že zvířata mohou snižovat jak pocit úzkosti, tak i aktivaci sympatického nervového systému poskytnutím příjemného rozptýlení, posilováním pocitu bezpečí a poskytnutím zdroje uklidňujícího kontaktu (Odendaal, 2007).

Zvířetem asistovaná terapie (dále jen AAT) může být efektivní metodou, která by mohla být upotřebena ve spojení s fyzikální terapií. To je obzvláště užitečné pro pracující v pediatrické či geriatrické populaci. Role AAT může být důležitá při vykonávání funkčních úkolů.

AAT může usnadnit pokrok v různých aktivitách významných pro fyzikální terapii. Rozvíjení pacientovy výdrže je často problémem pro fyzioterapeuty. Současným ovlivňováním zvířetem může vzrůst pacientova touha vydržet v dané pozici (Davis, 2002).

Vzrůstající znalosti týkající se komplexnosti pohybu nás učí, že to vyžaduje interakci četných elementů mezi jednotlivcem a prostředím, aby byly úspěšně uskutečněny hybné úkoly. Jeden z elementů, který v AAT může hrát velkou roli, je motivace. AAT může být velmi užitečná v poklesu stresu a podporující příjemnou, relaxační atmosféru, ve které je klient motivován k výkonu (Gammonley, 1996).

Teprve nedávno byl započat výzkum terapeutické role zvířat v medicíně. Začínají se vytvářet a dokumentovat léčebné postupy, které využívají zvířata jako nástroj ke zlepšení fyzického, emocionálního, kognitivního nebo sociálního fungování člověka. Léčebné výsledky spojené s AAT jsou: zlepšení socializace, snížení stresu, úzkosti a osamělosti, zlepšení nálady a celkové pohody. U dětí s dětskou mozkovou obrnou dochází k normalizaci svalového tonu a ke snížení spasticity končetin. Je třeba provést další studie a lépe definovat program pro terapeutické využití zvířat a zvýšit jejich využití v medicíně (Muñoz Lasa, S., 2011).

Zvířetem asistovaná terapie je alternativní medicínský zásah, typické je využití psů, kteří mají speciální výcvik a jsou poslušní, klidní a uklidňující. Některé studie prokázaly výraznou úlevu od bolesti po účasti na asistované terapii psem. Objektívni zprávy o snížení bolesti a souvisejících symptomů podporují studie, kde bylo naměřeno snížení katecholaminů a zvýšení endorfinů u pacientů po intervenci psa. Probíhá výzkum řady možných teorií, které

mohou vysvětlit terapeutické výhody, které nastanou v průběhu psích návštěv (Fine A.H., 2000).

Výhoda psů je, že mohou žít s dítětem a být vycvičeni k pomoci s jeho specifickými problémy. Známe vodící psy pro nevidomé, signální psy pro neslyšící, někteří psi umí signalizovat přicházející epileptický záchvat a také psy asistenční, kteří umí např. otevřít a zavřít dveře, rozsvítit a zhasnout nebo přinést různé věci. Děti s poruchami učení se účastní různých programů za účasti psa. Děti se zde cítí pohodlně, protože pes jejich problémy nekritizuje a nekomentuje a tím stoupá jejich sebejistota. Pes má uklidňující vliv a může rozptýlit úzkost, deprese a napětí. Psi též mohou motivovat dítě při fyzikální terapii k činnosti jako je chůze, běh aj. (Ferguson, W., 2011).

3.5 Polohování

Polohování spočívá v těsné interakci mezi psem a člověkem. Vlivem tělesného tepla psa a psychického uvolnění klienta dochází k postupnému uvolnění svalů. Polohování je dobré praktikovat vždy po dohodě s fyzioterapeutem. Ten ví, jak může s klientem manipulovat, proto je jeho role během polohování nezastupitelná. A právě v hlavách fyzioterapeutů se zrodila myšlenka položit psa vedle klienta tam, kde normálně leží podpurné polštáře. Nejvíce se tato metoda aplikuje zřejmě u nás, např. v Americe polohování neprovádějí, protože ho považují za týrání zvířat (Feeman, 2005).

Psi slouží k navození klidu, uvolnění, prohřátí těla klienta. Mají tělesnou teplotu o jeden stupeň Celsia vyšší než člověk, což je velice přínosné pro klienty, kterým se určitá část těla špatně prokrvuje. Dochází k příjemné hluboké relaxaci a uvolněný člověk je připraven k dalším činnostem (např. mytí, rehabilitační cvičení apod.), které pak mají lepší průběh (Odendaal, 2007).

3.5.1 Osvědčené možnosti poloh

- Dítě vleže na zádech, hlava podložena polštářem (tak, aby byla v ose s tělem), pes pod dolními končetinami (dále DK) v místě kolen – v podkolenních jamkách dochází k největšímu předávání energie; horní končetiny (dále HK) volně, nejlépe podél těla (natahují se směrem ke psovi),
- dítě vleže na zádech, hlava podložena polštářem, psi po stranách, HK buď podél těla nebo kolem krku psa, DK dopolohovány polohovacím hadem,

- dítě na boku (lépe, když si stranu zvolí samo – individuální preference), DK pokrčeny, Hlava podložena polštářem, psi z čelní a zádové strany (pokud jsou psi tři, možno ze zádové strany 2 psy – záda, podkolenní jamky), mezi kolena polohovací had (či možno i horní pokrčenou nohu dát na psa a polohu stabilizovat polohovacím hadem),
- vkleče, obličej a vrchní část trupu položena na psovi, HK volně přes psa, možno opor o předloktí a zvedání hlavy
- vleže na bříše či mírně na boku, obličej a paže na trupu psa.

Jednotlivé polohy a vůbec celkovou manipulaci s klientem je nutné konzultovat s rehabilitačními pracovníky. Během jedné polohovací jednotky je možné jednotlivé polohy měnit. Je však potřeba dát klientovi dostatek času na prožití nové polohy. Odhalené části těla je dobré zakrývat pro zachování tepelného komfortu. Polohování je možno doplňovat stimulací orofaciální či jiné části těla hlazením. Též je možné vést ruku klienta po srsti psa (hlazení) nebo přidržet ji na teplých místech nebo na místech, kde lze dobře vnímat tep či dech psa.

Během polohování dochází

- K navození libých pocitů,
- ke zklidnění (zejména u hyperaktivních jedinců),
- k zahřátí – prohřátí, a to zejména končetin,
- k uvolnění spasmů (ruce-pěst, nohy-natažené),
- ke zmírnění salivace, upravuje se patologické postavení jazyka,
- k oživení mimiky,
- ke zvýšení citlivosti,
- ke zkvalitnění a prohloubení očního kontaktu,
- k prohloubení dýchání (synchronizace se psem) a tím i k lepšímu prokrvení, což má sekundární vliv na uvolnění spasmů,
- dítě též snáze přijme jinou polohu, kterou jinak běžně odmítá,
- u inkontinentních klientů k silnému pomočení či i pokálení (vlivem tak intenzivního uvolnění) (Zouharová, 2005).

3.6 Výchova (výcvik) psů k polohování

Ideální je učit vše, co bude pes potřebovat, již od štěněte. Pokud chceme mít psa vhodného k polohování, nezbyvá nic jiného, než začít s touto činností doma již v raném věku.

Psa již dospělého učíme polohovat za předpokladu, že již má osvojeny základy poslušnosti a umí plynule přejít z aktivity do naprostého klidu. K navádění psa ke klientovi používám posunky v naprosté tichosti. Samotné polohování probíhá v klidu, za zvuku tónů relaxační hudby. Proto nebudeme tuto činnost rušit hlasitými důraznými povely. Pomalu navádíme psa za svým prstem na místo předem určené odborníkem a pak psa jemně povalím do požadované polohy na boku. Pes v této poloze setrvá, dokud jej neuvolním již tichým povelom „volno“. V této poloze by měl setrvat požadovaných 20-30 minut.

Pokud se pes učí a má tendence vstávat, vždy zjistím, jestli není příčinou nějaké nepohodlí, jestliže je vše v pořádku, vracím jemně, ale důsledně psa do původní polohy. Čekám, až pes polohu přijme a uvolňuji jej vždy sama. Jako při veškerém výcviku je důležitá laskavost, ale důslednost.

Naším cílem je naprosto klidná relaxace a maximální uvolnění dítěte. Ukončení polohovací jednotky by mělo být pozvolné (postupné oddálení psa od těla klienta a pak teprve jeho úplné odejmutí) tak, aby nedošlo k náhlému teplotnímu šoku. S klientem by následně mělo být manipulováno s co největší citlivostí (Zouharová, 2005).

4 Metodika zpracování dat

Měření rozpětí kolenního kloubu bylo provedeno u deseti klientů s dg. Dětská mozková obrna a s těžkou formou spasticity dolních končetin. Data byla sbírána ve dvou časových intervalech. První měření proběhlo v období od září do listopadu 2011, druhé od února do května 2012. U všech klientů je prováděna zoorehabilitace formou polohování se psem 1x týdně a všichni též docházejí na pravidelná cvičení k fyzioterapeutovi cca 2x týdně. Před cvičením fyzioterapeut používá k prohřátí příslušného svalového aparátu různé pomůcky např. podpurné válce nebo polštáře o teplotě 38-40°C. Všichni klienti tedy obě sledované metody znají a pravidelně je využívají.

Sledování probíhalo tak, že nejdříve byl změřen úhel pravého i levého kolenního kloubu před polohováním při flexi (pokrčení) a extenzi (natažení) a zaznamenán jako výchozí hodnota.

Jeden týden byl klient polohován se psem, hodnoty byly změřeny fyzioterapeutkou a zaznamenány. Po čtyřech týdnech proběhlo polohování s podpurným polštářem, výsledky byly též změřeny fyzioterapeutkou a zaznamenány k následnému porovnání. K měření rozpětí kolenního kloubu byl použit úhloměr zvaný goniometr.

4.1 Vhodné podmínky při polohování se psem

Polohování se psem je prováděno:

- V klidné, vyvětrané, ale příjemně teplé místnosti,
- na zemi na měkké podložce,
- při tlumeném osvětlení,
- většinou při podbarvení relaxační hudbou (dle klienta).

Pro dopolohování jsou využívány různé polohovací pomůcky: válec, podkova, polštářky.

Jedna polohovací jednotka trvá 20 -30 minut (dle individuálních potřeb a naladění klienta). Po přivítání se psy jsou klientovi vyzuty boty, případně je možné ho i svléci (buď do spodního prádla či jen do pleny), aby mohl maximálně vnímat srst psů a přejímat teplo.

4.2 Pomůcky

- Pes,
- podpurné polštáře plněné pohankou,
- tepelný ventilátor,

- teploměr,
- goniometr - úhloměr na měření rozpětí kolenního kloubu,
- polohovací polštáře,
- deky.

4.3 Měření

4.3.1 Polohování se psem

Klient se nejdříve přivítá se psem, nejlépe ještě na vozíku (pozdrav, hlazení), po té je klientovi vysvětleno, jak bude rehabilitace formou polohování probíhat. Klient je položen na zem, na připravenou podložku a napolohován v leže na zádech se psem pod kolena. Na počátku polohovací jednotky je změřeno rozpětí kolenního kloubu (výchozí hodnota). Po 20. minutách, kdy se klient dostatečně uvolnil a zrelaxoval je opět změřeno rozpětí kolenního kloubu, a až po té je skončeno polohování přemístěním psa.

Obrázek 1 Polohování se psem



Zdroj: Autor

4.3.2 Polohování s podpurným polštářem

Polohování s podpurným polštářem probíhá v rehabilitační místnosti bez přítomnosti psa, aby nebyla ovlivněna psychika klienta. Klient je přendán na rehabilitační lehátko a zapolohován s podpurným polštářem pod kolena na 20 minut. Polštář má teplotu 38-40°C. Při této teplotě dochází k dostatečnému prohřátí svalového aparátu a jeho uvolnění. Po uplynutí příslušné doby je opět změřeno rozpětí kolenního kloubu.

Obrázek 2 Polohování s podpurným polštářem



Zdroj: Autor

4.4 Postup při měření

Kolenní kloub je nejsložitější kloub celého těla, jehož rozpětí se měří goniometrem při flexi (pokrčení) a extenzi (natažení). Goniometr se skládá z těla, které má tvar plného kruhu a dvou ramen, z nichž jedno je pevně připevněno k tělu a druhé je pohyblivé. Při měření leží klient na zádech, střed goniometru se přikládá na vnější stranu dolní končetiny v oblasti česky. Pevné rameno jde paralelně s podélnou osou kosti stehenní, pohyblivé rameno jde paralelně s podélnou osou holenní kosti. Při pokrčení nebo natažení dolní končetiny se zaznamená hodnota naměřená goniometrem s přesností $\pm 1^\circ$. Variační šíře rozsahu při flexi je $125^\circ - 170^\circ$. Jestliže se naměřená hodnota po polohování zvýší oproti výchozí hodnotě, jedná se tedy o zlepšení flexe. Variační šíře rozsahu při extenzi je $0^\circ - 10^\circ$. Jestliže je výchozí hodnota pro extenzi vyšší, zaznamenává se jako hodnota minusová a za zlepšení se považuje snížení výchozí hodnoty.

K polohování byl využit pes plemene Flat coated retriever, narozen 25. 5. 2009. Polohování vždy probíhalo v klidné místnosti při teplotě 24°C , v dopoledních hodinách. První měření bylo provedeno na podzim 2011 (září – listopad), druhé měření na jaře 2012 (březen – květen).

U polohování s podpurným polštářem byly dodrženy tytéž podmínky, jako při polohování se psem (teplota v místnosti 24°C , dopoledne, doba trvání 20 minut, první měření září - listopad 2011, druhé měření březen – květen 2012).

Všichni sledovaní klienti mají těžkou spasticitu dolních končetin (jedná se o spasticitu flexorů, extenzory jsou v hypotonii, a proto je složitější končetinu natáhnout), která se neustále zhoršuje, a proto se považuje za úspěch udržení stávajícího stavu. Pokud dojde

po polohování ke zlepšení rozpětí kolenního kloubu, jedná se o stav pouze dočasný (0 - 20 minut).

4.5 Sledování klienti

Daniel

19 let, klient s dg. DMO – spastická kvadruparéza. Polohování se psem u klienta probíhá 2 roky 1x týdně po dobu 20. minut. Rehabilitace zde probíhá 1x týdně. Zdravotní stav klienta se neustále zhoršuje.

Barbora

18 let, klientka s dg. DMO – spastická kvadruparéza. Polohování probíhá 2 roky, 1x týdně, 20 minut. Klientka dochází na rehabilitaci 1x týdně, její zdravotní stav se již delší dobu nemění.

František

17 let, klient s dg. DMO – spastická diparéza s postižením dolních končetin. Polohování probíhá 2 roky, 1x týdně, 20 minut. Klient dochází na rehabilitaci 1x týdně, jeho zdravotní stav se výrazně zhoršuje.

Vojtěch

11 let, klient s dg. DMO – spastická kvadruparéza. Polohování probíhá 5 let, 1x týdně, 20 minut. Rehabilitace u tohoto klienta probíhá 2x týdně. Jeho zdravotní stav je poslední dva roky neměnný.

Kateřina

19 let, klientka s dg. DMO – spastická diparéza s postižením dolních končetin. Polohování probíhá 6 let, 1x týdně, 20 minut. Na rehabilitaci dochází 2x týdně, její zdravotní stav se neustále zhoršuje.

Jiří

26 let, klient s dg. DMO – spastická kvadruparéza. Polohování probíhá 6 let, 1x týdně po dobu 20. minut. Klient dochází na rehabilitaci 2x týdně, jeho zdravotní stav se za posledních sedm let nezměnil.

Daniel II

14 let, klient s dg. DMO – spastická kvadruparéza. Polohování probíhá 3 roky, 1x týdně, 20 minut. Na rehabilitaci dochází 2x za měsíc, jeho zdravotní stav se neustále výrazně zhoršuje.

Jaroslav

12 let, klient s dg. DMO – spastická diparéza s postižením dolních končetin. Polohování probíhá 1. rok, 1x týdně, 20 minut. Klient dochází na rehabilitaci 2x týdně, jeho zdravotní stav se v posledních dvou letech zlepšil.

Vojtěch II

14 let, klient s dg. DMO – spastická kvadruparéza. Polohování probíhá 3 roky, 1x týdně, 20 minut. Klient dochází na rehabilitaci 1x týdně. Jeho zdravotní stav se výrazně zhoršuje.

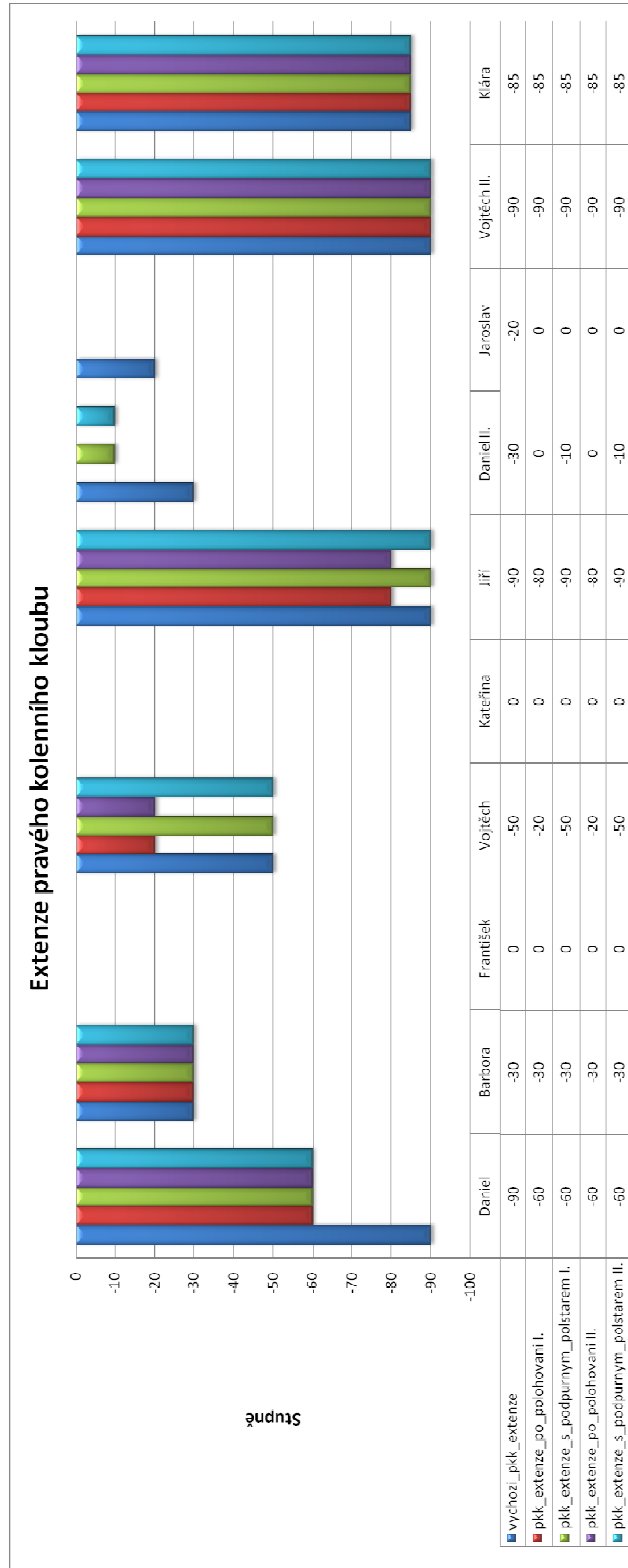
Klára

15 let, klientka s dg. DMO – spastická kvadruparéza. Polohování probíhá 6 let, 1x týdně, 20 minut. Dochází na rehabilitaci 2x týdně, její stav je již delší dobu neměnný.

5 Výsledky

Extenze pravého kolenního kloubu (dále jen pkk)

Graf 1 Výsledky extenze pkk



Zdroj: Autor

Daniel

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí pkk o 30° proti výchozí hodnotě. Tyto hodnoty byly stejné u prvního i druhého měření. Rozdíl mezi uvolněním pkk po polohování se psem nebo s podpurným polštářem není žádný.

Barbora

U klientky nedošlo k žádné změně rozpětí pkk při polohování se psem ani s podpurným polštářem.

František

U klienta byla naměřena výchozí hodnota 0 – tedy úplné natažení, není třeba kloub uvolňovat.

Vojtěch

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí pkk o 30° proti výchozí hodnotě po polohování se psem. Po polohování s podpurným polštářem byly naměřeny stejné hodnoty jako výchozí. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Kateřina

U klientky byly naměřeny výchozí hodnoty 0, pkk je tedy v úplném natažení a není třeba ho více uvolňovat.

Jiří

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí pkk o 10° proti výchozí hodnotě po polohování se psem. Po polohování s podpurným polštářem byly naměřeny stejné hodnoty jako výchozí. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Daniel II

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí pkk o 30° proti výchozí hodnotě po polohování se psem a o 20° proti výchozí hodnotě po polohování s podpurným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Jaroslav

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí pkk o 20° proti výchozí hodnotě po polohování se psem i s podpurným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Vojtěch II

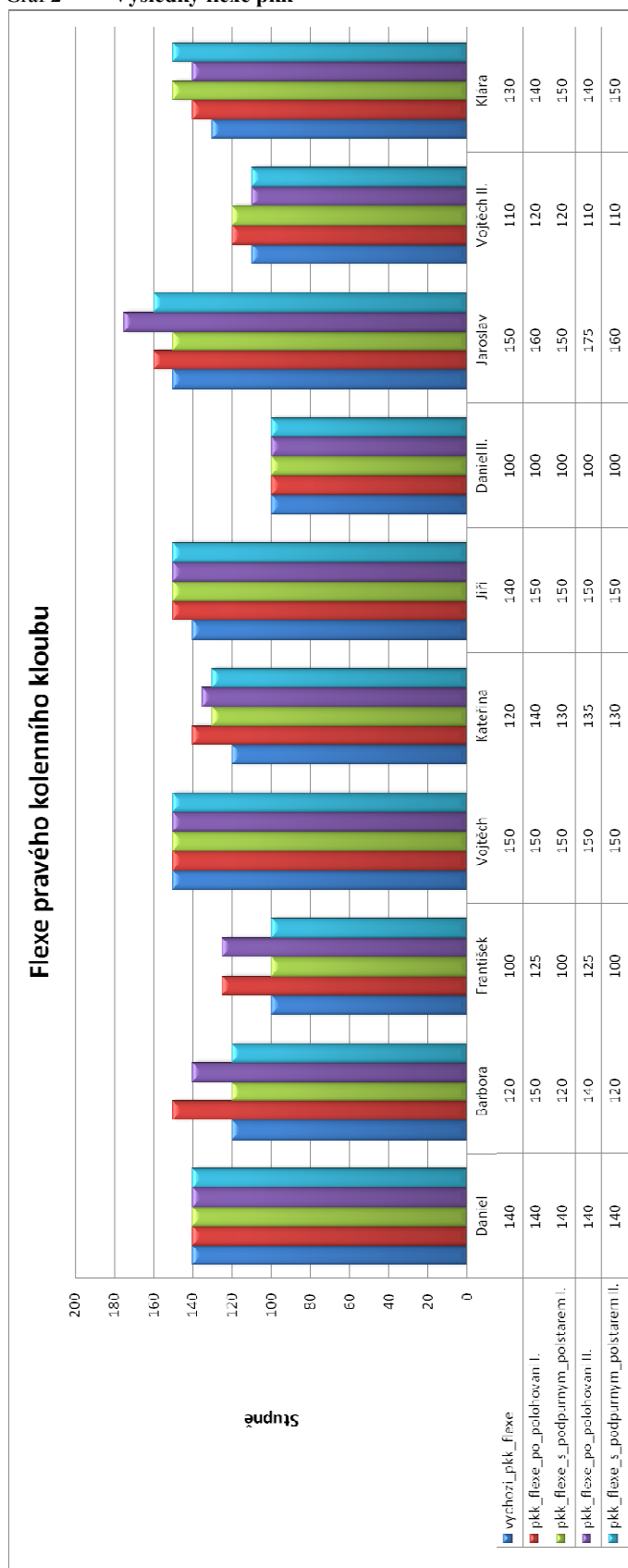
U klienta nebyl naměřen rozdíl v rozpětí pkk po polohování se psem ani s podpůrným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Klára

U klientky nebyl naměřen rozdíl v rozpětí pkk po polohování se psem ani s podpůrným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Flexe pravého kolenního kloubu (dále jen pkk)

Graf 2 Výsledky flexe pkk



Zdroj: Autor

Daniel

U klienta nebyl naměřen rozdíl v rozpětí pkk proti výchozí hodnotě po polohování se psem ani s podpurným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Barbora

Při prvním měření bylo rozpětí pkk o 30° větší než výchozí hodnota po polohování se psem. Po polohování s podpurným polštářem nebyl naměřen rozdíl proti výchozí hodnotě. Při druhém měření bylo rozpětí pkk větší o 20° než výchozí hodnota, po polohování s podpurným polštářem byla hodnota stejná jako u prvního měření.

František

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí pkk o 25° proti výchozí hodnotě po polohování se psem. Po polohování s podpurným polštářem nebyl naměřen rozdíl. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Vojtěch

U klienta nebyl naměřen rozdíl v rozpětí pkk proti výchozí hodnotě po polohování se psem ani s podpurným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Kateřina

Při prvním měření bylo rozpětí pkk po polohování se psem o 20° větší než výchozí hodnota, při druhém měření bylo rozpětí pkk větší o 15°. Po polohování s podpurným polštářem bylo rozpětí pkk větší o 10° při prvním i druhém měření.

Jiří

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí pkk o 10° proti výchozí hodnotě po polohování se psem i s podpurným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření jsou stejné.

Daniel II

U klienta nebyl naměřen rozdíl v rozpětí pkk proti výchozí hodnotě po polohování se psem ani s podpurným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Jaroslav

Při prvním měření bylo rozpětí pkk po polohování se psem o 10° větší než výchozí hodnota, při druhém měření bylo rozpětí pkk větší o 25°. Po polohování s podpurným polštářem byla

hodnota při prvním měření stejná jako výchozí, při druhém měření bylo rozpětí pkk o 10° větší.

Vojtěch II

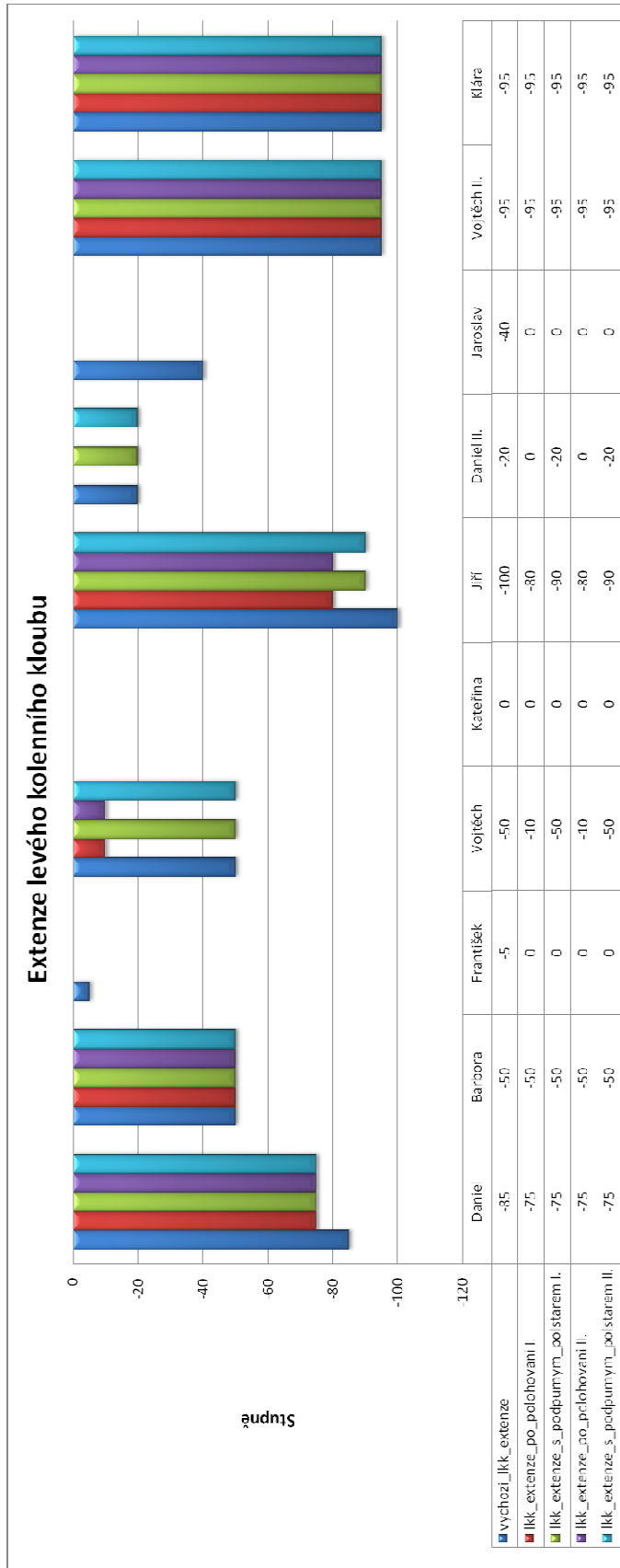
U klienta bylo naměřeno větší rozpětí pkk o 10° proti výchozí hodnotě po polohování se psem i s podpurným polštářem při prvním měření. Při druhém měření byly hodnoty po polohování se psem i s podpurným polštářem stejné jako hodnota výchozí.

Klára

U klientky bylo naměřeno větší rozpětí pkk o 10° po polohování se psem a o 20° po polohování s podpurným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Extenze levého kolenního kloubu (dále jen lkk)

Graf 3 Výsledky extenze lkk



Zdroj: Autor

Daniel

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí lkk o 10° proti výchozí hodnotě po polohování se psem i s podpurným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Barbora

U klientky nebyl naměřen rozdíl v rozpětí lkk po polohování se psem ani s podpurným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

František

U klienta byla naměřena výchozí hodnota -5° a při dalších měřeních hodnota 0. Obě hodnoty patří do variační šíře pohybu kolenního kloubu, není tedy třeba kloub uvolňovat.

Vojtěch

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí lkk o 40° proti výchozí hodnotě po polohování se psem při prvním i druhém měření. Po polohování s podpurným polštářem byly při prvním i druhém měření hodnoty stejné jako výchozí.

Kateřina

U klientky byla naměřena výchozí hodnota 0, tady úplné natažení. Není třeba kloub uvolňovat.

Jiří

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí lkk o 20° proti výchozí hodnotě po polohování se psem. Po polohování s podpurným polštářem bylo naměřeno o 10° větší rozpětí lkk než při výchozí hodnotě. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Daniel II

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí lkk o 20° proti výchozí hodnotě po polohování se psem, při prvním i druhém měření. Po polohování s podpurným polštářem jsou naměřené hodnoty stejné jako výchozí.

Jaroslav

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí lkk o 40° proti výchozí hodnotě po polohování se psem i s podpurným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Vojtěch II

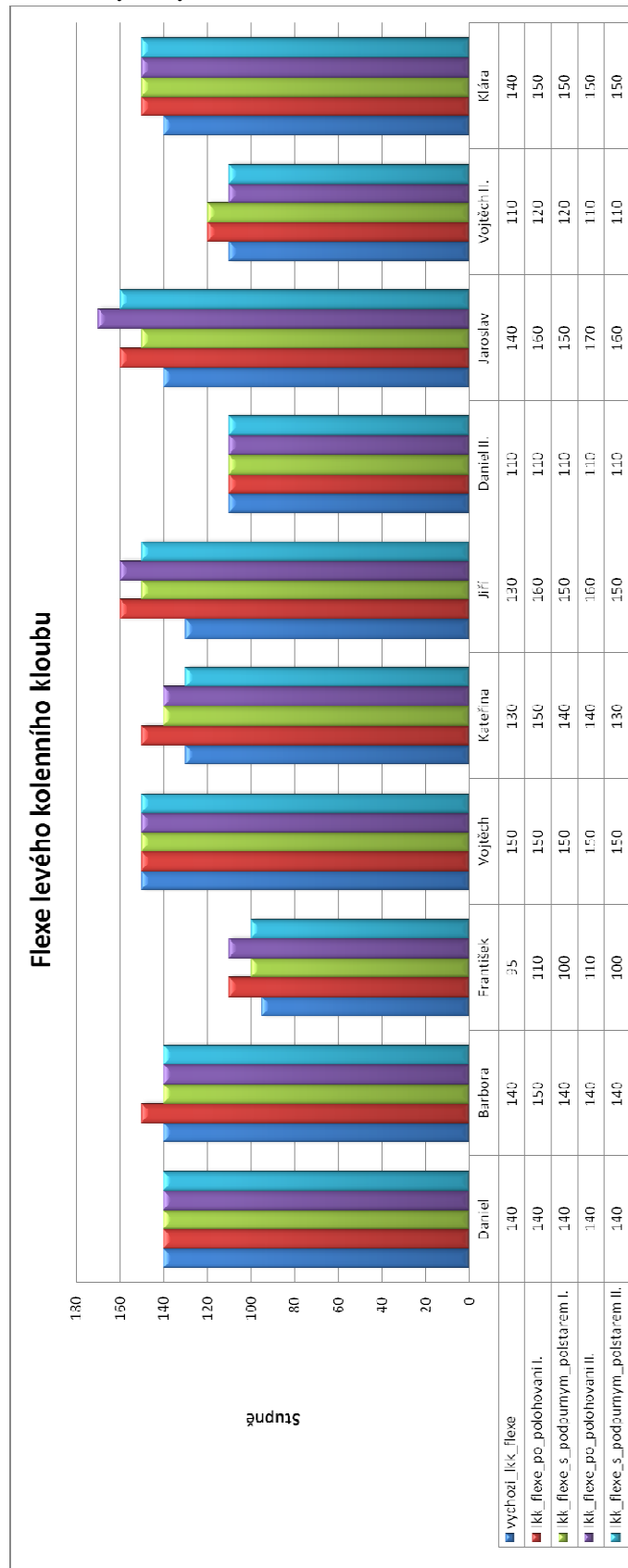
U klienta nebyl naměřen rozdíl v rozpětí lkk proti výchozí hodnotě po polohování se psem ani s podpurným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Klára

U klientky nebyl naměřen rozdíl v rozpětí lkk proti výchozí hodnotě po polohování se psem ani s podpurným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření jsou stejné.

Flexe levého kolenního kloubu

Graf 4 Výsledky flexe lkk



Zdroj: Autor

Daniel

U klienta nebyl naměřen rozdíl v rozpětí lkk proti výchozí hodnotě po polohování se psem ani s podpurným polštářem. Hodnoty byly při prvním i druhém měření stejné.

Barbora

U klientky bylo naměřeno větší rozpětí lkk o 10° proti výchozí hodnotě po polohování se psem při prvním měření. Ostatní naměřené hodnoty byly stejné jako výchozí.

František

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí lkk o 15° proti výchozí hodnotě po polohování se psem a o 5° po polohování s podpurným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Vojtěch

U klienta nebyl naměřen rozdíl v rozpětí lkk proti výchozí hodnotě po polohování se psem ani s podpurným polštářem. Hodnoty byly při prvním i druhém měření stejné.

Kateřina

U klientky bylo naměřeno větší rozpětí lkk o 20° proti výchozí hodnotě po polohování se psem při prvním měření. Po polohování s podpurným polštářem bylo rozpětí lkk o 10° větší než výchozí hodnota. Při druhém měření bylo rozpětí lkk o 10° větší než výchozí hodnota po polohování se psem. Po polohování s podpurným polštářem se naměřená hodnota proti výchozí nezměnila.

Jiří

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí lkk o 30° proti výchozí hodnotě po polohování se psem a o 20° po polohování s podpurným polštářem. Hodnoty při prvním a druhém měření byly stejné.

Daniel II

U klienta nebyl naměřen rozdíl v rozpětí lkk proti výchozí hodnotě po polohování se psem ani s podpurným polštářem. Hodnoty byly při prvním i druhém měření stejné.

Jaroslav

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí lkk o 20° proti výchozí hodnotě po polohování se psem a o 10° po polohování s podpurným polštářem, při prvním měření. Při druhém měření bylo

rozpětí lkk o 30° větší po polohování se psem a o 20° větší po polohování s podpurným polštářem.

Vojtěch II

U klienta bylo naměřeno větší rozpětí lkk o 10° proti výchozí hodnotě po polohování se psem i s podpurným polštářem, při prvním měření. Při druhém měření nebyl rozdíl mezi hodnotami po polohování a výchozí hodnotou.

Klára

U klientky bylo naměřeno větší rozpětí lkk o 10° proti výchozí hodnotě po polohování se psem i s podpurným polštářem. Hodnoty prvního a druhého měření byly stejné.

Výsledek

Při měření extenze pravého kolenního kloubu bylo zjištěno větší rozpětí v rozmezí 10 – 30° u 5. klientů po polohování se psem a o 20° u 1. klienta po polohování s podpurným polštářem.

Při měření flexe pravého kolenního kloubu bylo zjištěno větší rozpětí v rozmezí 10 - 30° u 7. klientů po polohování se psem. U 6. klientů bylo zlepšení v rozmezí 10 – 25° po polohování s podpurným polštářem.

Při měření extenze levého kolenního kloubu bylo zjištěno větší rozpětí o 10 – 40° u 5. klientů po polohování se psem a u 3. klientů po polohování s podpurným polštářem.

Při měření flexe levého kolenního kloubu bylo zjištěno větší rozpětí v rozmezí 10 – 30° u 7. klientů po polohování se psem. U 6. Klientů bylo zlepšení 5 – 20° u 6. klientů po polohování s podpurným polštářem.

6 Diskuse

Zjištěné výsledky ze sledovaného souboru potvrdily pozitivní vliv zoorehabilitace za pomoci psa na spasticitu dolních končetin a rozpětí kolenního kloubu u klientů s DMO.

Může to být tím, že psi mají vyšší tělesnou teplotu, jak píše Odendaal (2007) v knize *Zvířata a naše mentální zdraví*, a proto dovedou příslušnou svalovou skupinu dobře prohřát, i tím, že v přítomnosti psa dochází k poklesu stresu a vytváří se příjemná relaxační atmosféra, jak uvádí Gammonley (1996), která je pro uvolnění spasmů též potřebná.

Účinek zoorehabilitace formou polohování není dlouhodobý, většinou přetrvává 0 -20 minut po polohovací lekci. Je ale přes to pro klienta přínosný, neboť mu každé uvolnění spastických svalů přináší úlevu.

7 Závěr

Cílem mé bakalářské práce bylo prokázat pozitivní vliv zoorehabilitace formou polohování za pomoci psa na spasticitu dolních končetin a rozsah pohybu kolenního kloubu u klientů s dg. Dětská mozková obrna a porovnání této alternativní metody s metodou běžně používanou ve fyzioterapii – prohřívání spastických svalů podpůrnými polštáři.

Z výsledků vyplývá, že rozpětí kolenního kloubu bylo o 40% větší po polohování se psem při extenzi pravého kolenního kloubu, o 10 % větší po polohování se psem při flexi pravého kolenního kloubu, o 20 % větší po polohování se psem při extenzi levého kolenního kloubu a o 10 % větší po polohování se psem při flexi levého kolenního kloubu.

Zoorehabilitace za pomoci psa je tedy plně srovnatelná s klasickou fyzioterapeutickou metodou a u sledovaných klientů bylo naměřeno větší rozpětí kolenních kloubů po polohování se psem, než s podpůrným polštářem.

8 Seznam literatury

1. BRAUNER, R.. Komplementární metody léčebné rehabilitace. s. 219-229 in KRAUS,J.. Dětská mozková obrna. 2005. 1. vyd . Praha : Grada, 344 s.. ISBN 80-247-1018-8.
2. DAVIS, K. D. 2002. TherapyDogs. TrainingYour Dog to TeachOthers. 2nd Edition. DogwisePublishing, Wenatchee
3. FERGUSON, W. 2011. Animal-assisted therapy with hospitalized adolescents. J. Child. Adolesc. Psychiatr. Nurs.10 (1)
4. FINE, A.H. 2006, Animal assisted therapy, AcademicPress, California, p.534
5. FINE, A.H. 2000. Animals and therapists: Incorporating animals in outpatient psychotherapy. In „Handbook on Animal-Assisted Therapy: Theoretical Foundations and Guidelines for Practice“ (A. H. Fine, ed.), Academic Press, New York
6. FREEMAN-MOLOVÁ, M. 2005. Tvorba norem praxe canisterapie a její definice. In Mezinárodní seminář o zooterapii 1. - 3. 7. 2005 v Brně. Tvorba norem praxe I. Sborník příspěvků. Brno: Sdružení Filia, s. 10-17. ISBN 80-239-5863-1
7. GAMMONLEY,J., HOWIE, A.R., KIRVIN, S., ZAFR, J., FREEMAN, G. 1996. Animal assistedtherapy-TherapeuticInterventions, Delta Society, Dostupné z: <http://www.deltasociety.org>,p.186
8. GUTVIRTH, J. a kol. 1984. Základy dětského lékařství pro speciální pedagogy, SPN n.p., Praha, 375s.
9. HOLÝ, K., HORNÁČEK, K. 2005. Hipoterapie: léčba pomocí koně. Ostrava. Montanex, 293 s. ISBN 80-7225-190-2
10. JANDA, V., PAVLŮ, D. 1993. Goniometrie: učební text. Brno: Institut pro vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví.
11. JANKOVSKÝ, J. 2006. Rehabilitace dětí s tělesným a kombinovaným postižením. 2. vydání Praha:Triton, 173 s. ISBN 80-7254-730-5.
12. JANKOVSKÝ, J., PFEIFFER, J., ŠVESTKOVÁ, 2005. Vybrané kapitoly z uceleného systému rehabilitace. České Budějovice: JUvČB, ISBN 80-7040-826-X.
13. KOTAGAL, S. 1996. Základy dětské neurologie. Praha. TRITON. ISBN 80-85875-06-3
14. KRAUS, J. a kol. 2005. Dětská mozková obrna. Praha: GRADA, ISBN 80-247-1018-8

15. KRISTINÍKOVÁ, J. 2006, Rehabilitace v ošetrovatelství. Ostrava: Ostravská univerzita v Ostravě, ISBN 80-7368-224-9
16. KUDLÁČEK, M. 2012. Svět dětské mozkové obrny. Praha. Portál. 192s. ISBN 978-80-262-0178-6
17. LESNÝ, I. a kol. 1985. Dětská mozková obrna ze stanoviska neurologa. 2., Praha, Avicenum
18. MUÑOZ LASA, S. 2011. Parent- child interaction therapy: Integration of traditional and behavioral corncens. Child Family Behav. Ther.10
19. NERANDŽIČ, Z. 2006. Animoterapie aneb Jak nás zvířata umí léči. Praha, Albatros. 156 s., ISBN 80-00-01809-8
20. ODENDAAL, J. 2007. Zvířata a naše mentální zdraví: proč, co a jak. 1.vyd. Praha: Brázda, 173 s. ISBN 978-80-209-0356-3
21. PERIN, B. 1989. Physical Therapy for the Child with Cerebral Palsy s. 68-104 in TECKLIN, J. S.. Pediatric physical therapy . 1st ed. . Philadelphia [etc.] : Lippincott . 1 XIII, 354 s., ISBN 0-397-50822-0.
22. VOTAVA, J. a kol. 2005. Ucelená rehabilitace osob se zdravotním postižením: Vydala Univerzita Karlova, Praha, 203 s. ISBN 80-246-0708-5
23. ZIKL, P. 2011. Děti s tělesným a kombinovaným poškozením ve škole. Grada Publishing, a.s. 2011. 112 s. ISBN 978-80-247-3856-7
24. ZOUHAROVÁ, M. 2005. Polohování. Mezinárodní seminář o zooterapiích 1. – 3. 7. 2005 v Brně. Tvorba norem praxe I. Sborník příspěvků. Brno: Sdružení Filia, s. 26-30. ISBN 978-80-970027-4-9

9 Seznam grafů a obrázků

GRAF 1 VÝSLEDKY EXTENZE PKK

GRAF 2 VÝSLEDKY FLEXE PKK

GRAF 3 VÝSLEDKY EXTENZE LKK

GRAF 4 VÝSLEDKY FLEXE LKK

OBRÁZEK 1 POLOHOVÁNÍ SE PSEM

OBRÁZEK 2 POLOHOVÁNÍ S PODPŮRNÝM POLŠTÁŘEM