

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů

Katedra obecné zootechniky a etologie



Metody fyzioterapie u psů

Bakalářská práce

Autor práce: Martina Nováková

Vedoucí práce: doc. Ing. Lukáš Jebavý, CSc.

© 2015 ČZU v Praze

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Metody fyzioterapie u psů" 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 neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 2.4.2015

Poděkování

Ráda bych touto cestou poděkovala doc. Ing. Lukáši Jebavému, CSc. za ochotu, spolupráci a odborné vedení této práce. Také bych ráda poděkovala všem, kteří mi poskytli další cenné rady a pomohli tak moji práci svými radami a připomínkami vylepšit.

Metody fyzioterapie u psů

Souhrn

Tato práce je zaměřena na fyzioterapii u psů, která se v posledních letech začíná stávat nedílnou součástí léčby po úrazech, ale i jako prevence pro psy, kteří jsou zatěžováni ve větší míře výkonem. Slovo rehabilitace pochází z latinského slova *rehabilitatio*, což znamená obnovení. Proto je tedy cílem rehabilitace obnovit postiženou tkáň či orgán a navrátit jim jejich plnohodnotnou funkci, zkrátit dobu rekonvalescence a tím snížit i náklady na léčbu psa.

Pro správné provedení rehabilitace je nezbytná znalost anatomie. Z toho důvodu se první část práce zabývá kosterní a svalovou soustavou psa. V další části jsem zmínila nejčastější konkrétní problémy pohybového aparátu, se kterými se u psů setkáváme. Poté jsem představila a podrobně popsala jednotlivé metody fyzioterapie psů.

Metody fyzioterapie lze rozdělit na dvě základní formy, a to na aktivní a pasivní. Aktivní formou rozumíme metodu, kdy se ztuhlé nebo ochrnuté svalstvo snažíme rozhýbat za aktivní pomoci psa. Mezi tyto metody řadíme například akvaterapii a plavání, balanční cvičení, strečink či normální běh a chůzi. U pasivních metod pracuje pouze terapeut. Tyto metody se používají zpravidla na začátku rehabilitace, kdy pes musí mít klidový režim. Mezi tyto pasivní formy patří například masáže, kryoterapie, elektroterapie, magnetoterapie a další. Důležité je, že samotné rehabilitaci musí přecházet důkladné vyšetření, které se skládá z anamnézy a kineziologického vyšetření, na jehož základě se pak sestaví pro psa individuální rehabilitační plán na míru.

Fyzioterapie ve veterinární medicíně má před sebou ještě velkou budoucnost, jelikož se tento obor pořád vyvíjí a zájem o tyto služby neustále stoupá i v České republice. V praxi můžeme pozorovat, že má stejně tak velké úspěchy, ne-li větší, jako fyzioterapie v medicíně humánní.

Klíčová slova: pes, zdravotní stav, fyzioterapie, metody

Physiotherapy methods in dogs

Summary

This thesis focuses on dogs physiotherapy which has become an integral part of treatment after injuries. It also dwells on the prevention to dogs which are strained to a great extent during their training routines. The word rehabilitation comes from the Latin word *rehabilitatio* which means renewal. Therefore the aims of rehabilitation are to renew a damaged tissue or organ, to restore its full function, to shorten the period of convalescence and consequently to lower the costs of treatment for dogs.

The knowledge of anatomy is vitally important for the correct rehabilitation procedure. Therefore the first part of my thesis deals with the skeleton and muscles constitution of dogs. In the next part I mention the most frequent specific problems of the dogs locomotory system. In the following section I will introduce and describe the details of various individual methods of dogs physiotherapy.

Physiotherapy methods can be divided into two basic forms – active and passive. In the active form we try to set the stiff or paralysed muscles back in motion with active help of a dog. Aquatherapy, swimming, balance exercises, stretching, running and walking rank among these methods. In terms of passive methods it is only a therapist who does the job. The passive methods are used usually at the beginning of the rehabilitation process when the dog is in the passive regime. Massages, cryotherapy, electrotherapy, magnet therapy, etc. rank among these methods.

It is important to point out that the rehabilitation itself must be preceded by a detailed examination which consists of anamnesis and kinesiological examination which form the basis for the „tailor made“ rehabilitation plan for a dog.

Physiotherapy in the veterinary medicine has a great future since this branch is developing all the time and the interest in such treatment in the Czech republic has been constantly rising. In practice we can see that its results are equally as successful, if not more so than human physiotherapy.

Keywords: dog, health status, physiotherapy, methods

Obsah

1 Úvod	8
2 Cíl práce	9
3 Literární rešerše	10
3.1 Pohybový aparát psa	10
3.1.1 Uspořádání kostry	10
3.1.1.1 Páteř	10
3.1.1.2 Hrudní končetina	10
3.1.1.3 Pánevní končetina	11
3.1.2 Svalová soustava	12
3.1.2.1 Svaly trupu	13
3.1.2.2 Svaly hrudní končetiny	14
3.1.2.3 Svaly pánevní končetiny	14
3.2 Fyzioterapie	15
3.2.1 Fyzioterapeut	16
3.2.2 Cíle fyzioterapie	16
3.2.3 Fyzioterapie u psů	16
3.2.3.1 Rehabilitace u sportovních psů	16
3.3 Nejčastější problémy pohybového aparátu u psů	17
3.3.1 Další faktory	18
3.4 Vyšetření pohybového aparátu psa	18
3.5 Rehabilitace a fyzikální terapie	20
3.6 Metody fyzioterapie	21
3.6.1 Aktivní techniky rehabilitace	21
3.6.1.1 Akvaterapie a plavání	21
3.6.1.2 Aktivní cvičení	23
3.6.1.3 Balanční cvičení	24
3.6.1.4 Strečink	25
3.6.1.5 Upravené lokomoční aktivity	26
3.6.2 Pasivní techniky rehabilitace	26
3.6.2.1 Pasivní cvičení	26
3.6.2.2 Masáže	26
3.6.2.3 Chiropraxe	28
3.6.2.4 Kryoterapie a termoterapie	29

3.6.2.5	Elektroterapie.....	30
3.6.2.6	Magnetoterapie	32
3.6.2.7	Mechanoterapie.....	32
3.6.2.8	Fototerapie.....	33
3.6.3	Další formy rehabilitace	33
3.6.3.1	Kinesiotaping.....	33
3.6.3.2	Dornova metoda	34
3.6.3.3	Akupunktura.....	35
3.6.3.4	TTouch doteky.....	36
3.7	Anketa	37
4	Závěr	39
5	Seznam použité literatury.....	40

1 Úvod

V současné době jsou na zvířata jako taková, v našem případě na psy, kladeny čím dál větší nároky, ať už se jedná o sportovní výkony či o urychlení hojení zranění. V tento moment přichází na řadu fyzioterapie, která je již velmi často využívána v humánní medicíně. Fyzioterapie u psů je však stále nově rozvíjející se obor veterinární medicíny.

Rehabilitace má za úkol rychle ulevit od bolesti, umožnit co nejkratší dobu rekonvalescence po úrazech a operacích s plným funkčním obnovením pohybového aparátu a zajistit co nejméně komplikací při maximálním efektu hojení. K dosažení těch nejlepších výsledků je třeba dbát na to, že pro každého pacienta je vhodný jiný postup léčení, tedy pro každý případ připadá jedinečné řešení problému.

V práci jsem nejdříve stručně popsala pohybový aparát psa. V další části práce jsem se zaměřila na popsání oboru fyzioterapie a jednotlivých metod rehabilitace, které se v dnešní době začínají stále více využívat i ve veterinární medicíně. V závěru práce jsem zpracovala svojí vlastní anketu, kterou jsem uspořádala mezi chovateli psů.

2 Cíl práce

Cílem této bakalářské práce je vytvořit literární rešerši, ve které budou shromážděny informace o fyzioterapii psů, a získání uceleného přehledu na problematiku a možnosti daného tématu.

3 Literární rešerše

3.1 Pohybový aparát psa

Pohybový aparát psa se skládá z kosterní a svalové soustavy. Primárně slouží k opoře a zajišťuje mechanickou funkci těla. Kosterní soustavu považujeme za pasivní část pohybového aparátu, oproti tomu soustava svalová je brána za aktivní část, jelikož má významný podíl na lokomoci (König et Liebich, 2003). Kostru psa tvoří 271 až 282 kostí (Kolda, 1953), na kterou se upíná většina svalů především příčně pruhovaných neboli kosterních. Celkově svalovou soustavu tvoří zhruba okolo 500 svalů (Dylevský, 2009).

3.1.1 Uspořádání kostry

Kostra psa se dělí na osovou (axiální) část a na část výběžkovitou (apendikulární), kterou tvoří kostra předních a zadních končetin. Do osově části řadíme lebku, páteř, hrudní kost a žebra (Popesko et al., 1992).

3.1.1.1 Páteř

Základem kostry trupu psa i ostatních savců je velký počet obratlů, které dohromady vytváří páteř (König et Liebich, 2003). Jednotlivé obratle se skládají z těla, obratlového oblouku a výběžků (Dylevský, 2009), které se dále dělí na jeden trnový výběžek a na párové výběžky příčné a kloubní (König et Liebich, 2003). Mezi obloukem a tělem obratlů se nachází obratlové otvory, které tvoří po celé délce páteře páteřní kanál (Kolda, 1953). Páteřním kanálem vede mícha, spinální nervy a cévy. Oblouky obratlů přímo na sebe nenavazují. Mají po stranách mezery, kterými prostupují míšní nervy (König et Liebich, 2003).

Samotná páteř se dělí dle tělních krajin na obratle krční, hrudní, bederní, křížové a ocasní. Konkrétně u psa je to 7 krčních, 13 hrudních, 7 bederních, 3 srostlé křížové a 20 až 23 ocasních obratlů. Nejvíce pohyblivá část páteře je v oblasti ocasních obratlů dále krčních a bederních obratlů. Nejméně pohyblivá je v oblasti hrudních obratlů (Kolda, 1953). Páteř plní funkci kinetickou a dynamickou, dále napomáhá tlumení nárazů při chůzi, běhu a skocích (König et Liebich, 2003).

3.1.1.2 Hrudní končetina

Kostra hrudní končetiny se skládá z pletence hrudní končetiny, kostry paže, kostry předloktí a kostry autopodia.

Pletenec se skládá z kosti zobcovité, kosti klíční a z lopatky. Zobcovitá kost je pouze rudimentální a klíční kost o délce cca 1cm nemá prakticky žádnou funkci jako je tomu například u člověka (König et Liebich, 2003). U hospodářských zvířat a stejně tak i u psa ale zůstala z původního pletence jen lopatka (Procházka, 1989). Lopatka je plochá kost trojúhelníkovitého tvaru (Najbrt et al., 1980). Kloubí se s kostí pažní, která patří k jedněm z nejsilnějších kostí v těle, a spolu s ní utváří ramenní kloub (König et Liebich, 2003; Procházka, 1989).

Kostra paže je tvořena pouze kostí pažní, která hraje významnou roli pohybového aparátu, protože jsou na ní výrazné hrboly, na které se upínají silné svaly a jejich šlachy. Kost pažní je spojena s kostmi předloktí loketním kloubem.

Kostru předloktí utváří dvě kosti – kost loketní a kost vřetenní. U člověka je patrná poměrně velká rotační pohyblivost vřetenní kosti kolem kosti loketní. Naproti tomu u psa můžeme vidět toto supinační postavení jen v malé míře pod úhlem 45°, který je ale zase o to rozšířen podstatně větší možností rotace v kloubech autopodia.

Kostra autopodia je tvořena distální částí přední končetiny. Tato část se skládá ze dvou řad kostí zápěstních, z pěti záprstních kostí a z kostí prstů, přičemž palec je u psů zakrnělý a nemá v podstatě žádný význam (König et Liebich, 2003; Procházka, 1989). V horní řadě zápěstních kostí se nachází 3 kosti a v dolní řadě jsou kosti čtyři (Kolda, 1953).

3.1.1.3 Pánevní končetina

Kostním základem pánevní končetiny je pletenec pánevní končetiny, kost stehenní, česka, kost holenní, kost lýtková, kosti zánártní a nártní, kosti prstů a kosti sezamské.

Pletenec je tvořen pánví, která se skládá ze tří plochých kostí, a to z kosti kyčelní, stydké a sedací. Tyto kosti jsou ventrálně spojeny pánevní sponou. Oproti spojení pletence hrudní končetiny s trupem, je spojení pánevních kostí s částí páteře v oblasti kosti křížové jen velmi málo pohyblivé a tím pádem i hodně pevné (Najbrt et al., 1980).

Kyčelní kloub je kulovitý omezený kloub, do jehož kloubní jamky, která je tvořena kostí kyčelní, stydkou a sedací, zapadá hlavice stehenní kosti (Černý, 2002).

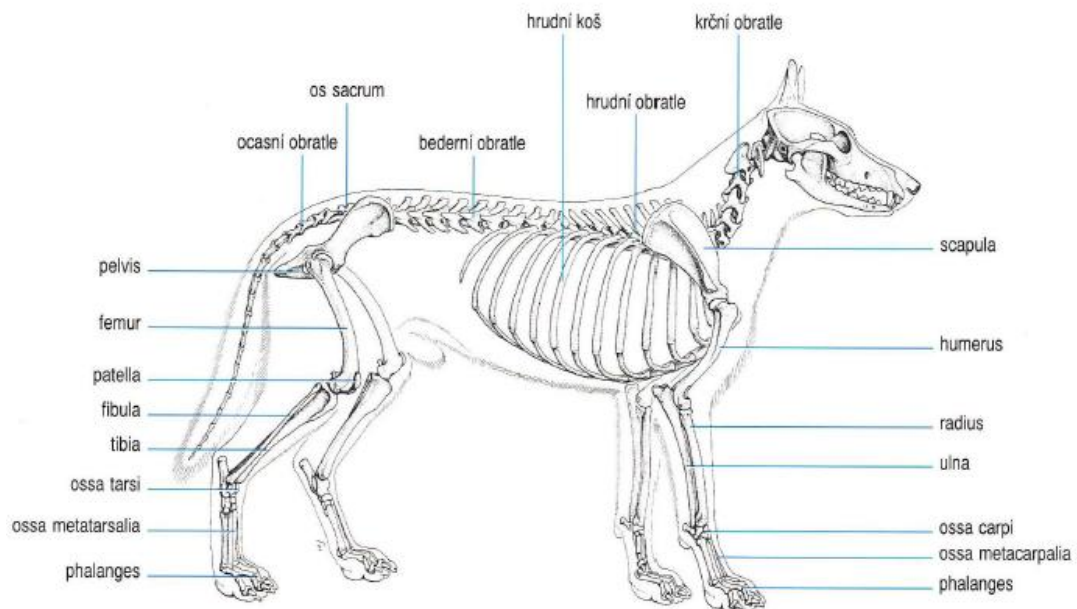
Stehenní kost je pokládána za nejsilnější kost z kostí dlouhých. Tato kost má významnou funkci nosnou a podpůrnou. Proximální část kosti tvoří kloubní hlavice. Distální konec kosti stehenní nese mohutné kloubní hrboly, které se kloubí s kostí holenní za podpory obou menisků a tvoří tak kolenní kloub (König et Liebich, 2003).

Kolenní kloub je složitý střídavý kloub, který kromě kosti stehenní tvoří malá česka a dále kost holenní. Dochází zde k flexi a extenzi (Millis et al., 2004).

Češka je velká sezamská kost, která je vrostlá do čtyřhlavého stehenního svalu a tzv. klouže po kladce stehenní kosti (Najbrt et al., 1980).

Kosti bérce tvoří kost holenní, která je silnější, a kost lýtková. Kosti holenní a lýtková jsou spojeny tuhými klouby, proto mezi nimi prakticky nedochází k žádnému pohybu. K distální části bérce se pomocí hlezenního kloubu napojují kosti zánártní (König et Liebich, 2003).

Zánártní kosti jsou tvořeny sedmi kostmi rozmístěnými ve třech řadách nad sebou a na ně navazují kosti nártní a kosti prstů. Pes má na pánevní končetině většinou čtyři prsty. Pátý prst označovaný jako palec, též vlčí dráp je u zadní končetiny ojedinelý (Kolda, 1953; König et Liebich, 2003).



Obr. č. 1 – Kostra psa

Zdroj: (König et Liebich, 2003)

3.1.2 Svalová soustava

Svalová soustava představuje aktivní složku pohybového ústrojí (Najbrt et al., 1980). V těle savců můžeme svaly rozdělit dle jejich mikroskopické stavby a funkce na tři základní typy a to na kosterní, hladké a srdeční svalstvo (Kahn, 2010).

Kosterní svalovina je příčně pruhovaná a zaujímá 30 až 50 % tělesné váhy těla. Vlákna kosterních svalů se oproti jiným typům stahují podstatně vydatněji, tedy jsou schopna se zkrátit až na polovinu své délky, kterou mají v uvolněném stavu (Najbrt et al., 1980).

V kosterním svalstvu můžeme definovat dva typy příčně pruhovaných vláken. Vlákná červená jsou tenčí a obsahují velké množství mitochondrií a myoglobinu. Dokážou se opakovaně několikrát za sebou stahovat a tím vytvářejí stálý a trvalý tah a jsou méně unavitelná. Naproti tomu bílá vlákna mají méně mitochondrií a myoglobinu, ale za to více myofibril. Tato vlákna kontrahují rychleji, avšak jsou rychleji unavitelná (Popesko et al., 1992). Bez ohledu na to, zda se jedná o vlákna červená či bílá, je sval tvořen masitou částí a dvěma šlachovitými úpony. Masitou částí svalu rozumíme svalové břicho, které se stahuje na základě nervového podnětu. Svalové břicho se skládá z velkého počtu svalových vláken, která jsou spojena do snopců, z nichž každý je zabalen do elastického vazivového obalu, který se nazývá povázka (Hourdebaigt, 2004).

Dle polohy dělíme povázky na povrchové a hluboké. Povrchová povázka pokrývá celé tělní krajiny a vede souběžně s kůží. Hluboká povázka pokrývá jednotlivé svaly nebo celé skupiny a mezi svaly prostupuje až ke kosti, kde se přichytí a vytváří tím mezisvalové přepážky (Najbrt et al., 1980).

Šlacha je část svalu, která se upíná na kost, respektive na okostici každé kosti. Šlachy se od sebe liší různou délkou. Mohou být jak krátké, tak velmi dlouhé, což lze dobře pozorovat u některých flexorů a extenzorů dolní části nohy. Díky své vysoké pevnosti jsou šlachy schopny vydržet veliký tah, který je zpravidla větší, než může vytvořit samotný sval. Proto nedochází tak často k přetržení šlachy (Hourdebaigt, 2004).

3.1.2.1 Svaly trupu

Trup zvířete se dělí na krk, trup a ocas. Dále od trupu svaly přestupují k hlavě a rovněž ke končetinám, kde slouží i k jejich připevnění k trupu. Trupové svalstvo má významný podíl na statické a na dynamickém pohybu zvířete (Millis et al., 2004). Svaly trupu psa můžeme rozdělit na svaly krční, svaly hřbetní, svaly hrudní a břišní stěny a na svaly ocasu.

Krční svaly se nachází na šíji a po stranách krku.

Hřbetní svaly zahrnují všechny svaly, které naléhají na krční, hrudní a bederní páteř, a které odstupují od obratlových výběžků, na okraji pánve nebo z mízních povázek. Svaly hřbetu můžeme rozdělit na dvě vrstvy, a to na povrchovou a hlubokou skupinu svalů. Obě tyto skupiny se vzájemně doplňují. Povrchová skupina svalů naléhá zevně na bok trupu. Do této skupiny lze zařadit i několik svalů ležících na bocích hrudní stěny, které patří také do skupiny svalů dýchacích. Hluboká skupina svalů se skládá především z velkého množství krátkých a dlouhých svalů. Jejich synergické působení umožňuje pohyby páteře. V oblasti

hlavy a krku zajišťují pohyby jemná svalová vlákna, kdežto v oblasti bederní páteře to jsou silné svalové partie.

Svaly hrudníku zahrnují dvě skupiny svalů. První skupinu představuje hluboká vrstva svalů pletence hrudní končetiny. Druhou skupinu tvoří dýchací svaly, které se upínají výlučně k hrudníku. Zajišťují dýchací pohyby při nádechu a výdechu a pohyb žebry.

Svaly břicha jsou ploché a tenké svalové plotny, které jsou považovány za základ břišní stěny.

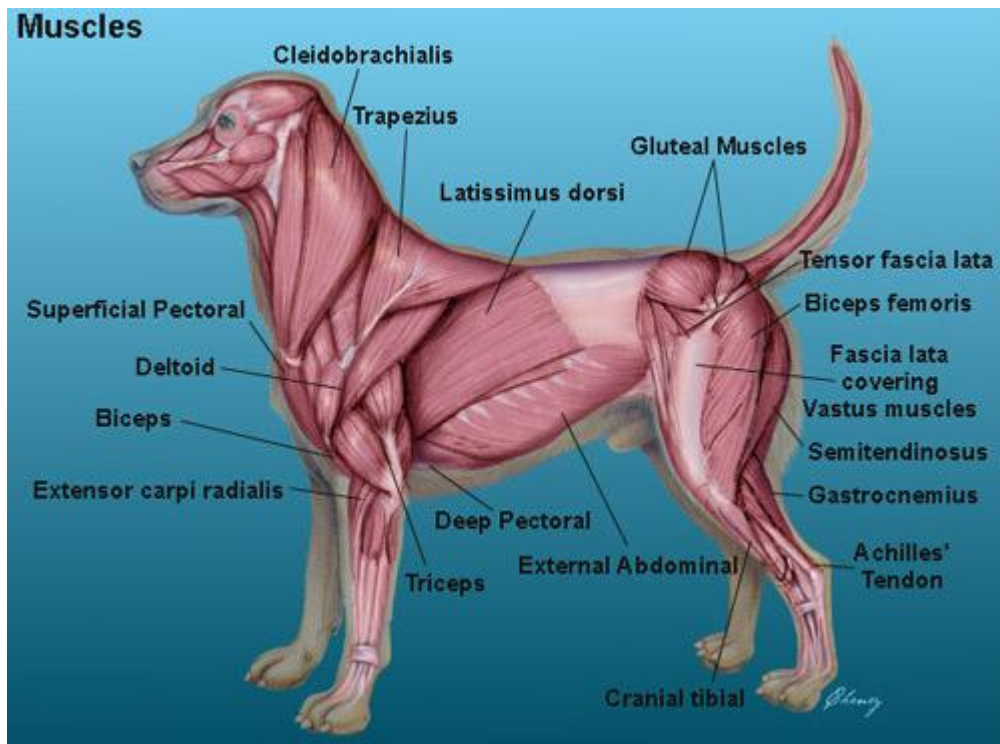
Svaly ocasu jsou pravidelně uspořádány kolem ocasních obratlů (König et Liebich, 2003).

3.1.2.2 Svaly hrudní končetiny

Pro hrudní končetinu je typické, že nemá s trupem žádné kloubní spojení, ale je spojena výhradně pomocí svalů. Tento stav vyžaduje mimořádně mohutnou svalovinu (Kolda, 1953). Všechny pohyby zajišťují svaly pletence hrudní končetiny. Tyto svaly se dělí na povrchovou a hlubokou vrstvu (Popesko et al., 1992). Odstupují na krku, hřbetu, bocích a na ventrální straně hrudníku a trupu a upínají se na lopatku a kost pažní. Vlastní svaly hrudní končetiny umožňují pohyb jednotlivých částí hrudní končetiny. Tyto svaly dělíme na svaly ramenního, loketního, radioulnárního a zápěstního kloubu a na svaly prstů. Umožňují pohyby kloubů, a to flexe, extenze, abdukce, addukce a rotace. (König et Liebich, 2003).

3.1.2.3 Svaly pánevní končetiny

Na rozdíl od pletence hrudní končetiny je pletenec pánevní končetiny pevně spojen s páteří, tedy téměř nepohyblivý. Svaly, které vedou od páteře k pánvi, nemají v podstatě žádný vliv na pohyb končetiny. Pouze dva svaly vedoucí od páteře ke kosti stehenní se uplatňují při lokomoci (Popesko et al., 1992). Svaly pánve obklopují pánevní kost a ovládají tak kyčelní kloub. Tato skupina svalů stabilizuje a fixuje páteř a pánev, ale také zajišťuje ohnutí hřbetu při staticko-dynamickém pohybu. Svaly pletence pánevní končetiny označujeme jako vnitřní svaly bederní. Svaly vlastní pánevní končetiny, které jsou silnější než u hrudní končetiny, rozdělujeme na svaly kyčelního, kolenního, hlezenního kloubu a svaly prstů nohy (König et Liebich, 2003).



Obr. č. 2 – Svalová soustava psa

Zdroj: (Day, 2007)

3.2 Fyzioterapie

Slovo fyzioterapie je z řeckého *fysis* – síla přírodní a *therapeiá* – léčení jako poskytnutí služby (Kolář et al., 2009).

Přínosy fyzioterapie a rehabilitace začínají být v posledních letech čím dál více uznávány. I přesto, že některé praktiky byly již začleněny oficiálně do programu fyzioterapie, existují mezi nimi velké rozdíly v kvalitě provedení a v množství nabízených služeb ve fyzioterapii. Fyzioterapie je často chápána jako alternativní terapie, zatímco ve skutečnosti je nedílným doplňkem konvenční veterinární léčby (Sharp, 2008). U lidské rehabilitace má léčba potenciál pomoci, urychlit nebo zlepšit klinické výsledky po ortopedických a neurologických problémech. Stejně ideály si klade i rehabilitace ve veterinární péči. Cílem rehabilitace je navrácení plnohodnotné funkce postiženého orgánu či tkáně (Owen, 2006).

Fyzioterapie byla obecně definována jako celkový přístup k prevenci, diagnostice a terapeutickému řešení bolesti, poruch pohybu či k optimalizaci funkcí, s cílem zlepšit zdraví a welfare jak jednotlivců, tak celé populace (McGowan et al., 2007a).

3.2.1 Fyzioterapeut

Fyzioterapeut je proškolen k tomu, aby se soustředil na zhodnocení a udržování stavu pacienta. Zabývá se patofyziologickými nálezy a biomechanickými abnormalitami, které způsobují pacientovi bolest a tím i jeho sníženou pohyblivost. Fyzioterapeut má za úkol obnovit optimální bezbolestnou funkci a zabránit tak znovu ztrátě funkčnosti. Tyto úkoly mají na starost i veterináři. Všeobecně lze tedy říct, že v cílech se obě tyto profese propojují (McGowan et al., 2007b).

3.2.2 Cíle fyzioterapie

Hlavní důraz je kladen na prevenci nebo na minimalizaci vzniku klinických příznaků a progresi postižení, funkční omezení a postižení, které by mohly vyplynout z onemocnění, z poruch a ze zranění (Levine et al., 2005). Cílem fyzioterapie je co nejkratší rekonvalescence s obnovením požadovaného pohybu s minimem komplikací a při maximálním efektu hojení (Nečas et al., 2002).

3.2.3 Fyzioterapie u psů

Fyzioterapie zvířat se poslední dobou hodně rozvíjí ve světě a její potřeba i nadále roste. Nejvíce se v běžné praxi můžeme setkat s rehabilitací psů. Rehabilitace pomáhá jak pacientům se závažnými problémy, tak slouží jako prevence pro zdravé psy. Je vhodná pro psy, kteří mají sníženou schopnost pohybu, neurologické problémy, potíže s klouby nejčastěji vlivem degenerativních změn, dále z důvodu zranění, následné operace, i pro psy, kteří se zotavují po ortopedických operacích, například po operaci páteře. Další využití nachází mezi zdravými psy, kteří jsou sportovně využíváni – agility apod. nebo trendem posledních let je zájem majitelů o relaxační, regenerační a zklidňující masáže pro jejich psy (Plačková, 2009b).

3.2.3.1 Rehabilitace u sportovních psů

Sportovní medicína a rehabilitace u psů patří mezi novinky ve veterinární medicíně. Tento obor se zabývá psy, kteří jsou ve větší míře zatěžováni výkonem. Jedná se jak o psy, kteří dělají na vysoké úrovni agility, flyball atp., tak i o psy pracovní, jako jsou policejní, záchranářští, ale i o asistenční psy pro tělesně postižené (Zink et Van Dyke, 2013).

U sportovních psů je důležité věnovat velkou pozornost přípravě psa před tréninkem či závody. Ta spočívá v důsledném zahřátí psa (Cullen et al., 2013), což přispívá ke zlepšení výkonu a chrání i před zraněním. Zahřívání můžeme rozdělit na aktivní a pasivní. U aktivního zahřívání přivedeme psa do chůze a následně do klusu. U pasivního zahřívání používáme

tepelné obklady nebo masáže. Pasivní zahřívání ale nezvýší tolik průtok krve do pracujících svalů. Z toho důvodu se využívá spíše zahřívání aktivní (Steiss, 2002). Pro psa je také důležité ochlazování po výkonu, kondiční cvičení, masáže či akupunktura. To všechno omezuje náchylnost psa ke zranění způsobené během sportovního výkonu (Cullen et al., 2013).

Kondiční cvičení jsou vhodná pro zvýšení fyzické kondice, ale slouží i jako prevence proti poškození kloubů. Při kondičním tréninku lze použít rehabilitační vanu, která využívá rychlé chůze ve vysoko napuštěné vodě v protiproudu či bublinek pro lepší prokrvení (Plačková, 2009a).

V současné době by bylo vhodné zaměřit vzdělávání o rehabilitaci sportovních psů hlavně na začínající psovody, protože bylo prokázáno, že právě nejvíce zranění se objevuje u psů pod vedením nezkušeného psovoda a pak u psů, kteří ještě nemají mnoho zkušeností se sportovními disciplínami (Cullen et al., 2013).

3.3 Nejčastější problémy pohybového aparátu u psů

Pohybový aparát může být postižen různými způsoby. Jedná se jak o vrozené vady, tak o infekční nemoci, nádory či traumata. Mezi nejčastěji diagnostikované onemocnění patří deformity kostí a vady kloubů. K nejznámějším a nejčastějším vrozeným postižením muskuloskeletálního systému u psů patří například dysplazie kyčelního a loketního kloubu (Kahn, 2010).

Dysplazie kyčelního kloubu je charakteristická chybným vývojem kyčelních kloubů, který je podmíněn dědičně. Největší výskyt je zaznamenán u domestikovaných zvířat, zejména pak u psů (Rettenmaier et al., 2005). Pro tuto poruchu je typická laxnost kloubu, kdy je kloub volnější a hlavice kosti částečně dislokuje z kloubní jamky. Dále pak může být typický i následný vývoj osteoartrózy (Anderson, 2011). Hned vedle dědičnosti výskyt dysplazie ovlivňuje také tělesná výška, tělesná hmotnost a rychlost růstu psa. Nejčastěji postiženými plemeny jsou například bernardýn, novofundlandský pes, zlatý retrívr, rotvajler a mastif, nejméně pak chrti, dalmatini a kolie (Hyclová, 2006).

Dalším častým problémem pohybového aparátu je osteoartróza. Jedná se o onemocnění kloubů, při kterém postupem času degeneruje kloubní chrupavka (Rychel, 2010). Osteoartróza se vyvíjí buď primárně v dosud nedotčených kloubech, nebo sekundárně k jiným vývojovým nemocem kloubu (Taruc-Uy et Lynch, 2013). Osteoartróza neboli artróza postihuje zejména starší psy. Tato nemoc je nevléčitelná, ale dlouhodobá léčba může být prospěšná a zmírnit

alespoň některé její příznaky. Cílem léčby je snížení bolesti a celkové zlepšení funkčního stavu v postižené oblasti (Rychel, 2010).

V neposlední řadě mezi četné ortopedické problémy u psů patří luxace pately neboli čéšky. Při luxaci se čéška pohybuje mimo svou středovou pozici v rýze stehenní kosti. Dle směru, kterým čéška vypadává, rozlišujeme luxaci mediální, která je spíše u malých plemen a laterální, která se vyskytuje u velkých plemen psů. Luxace pately se může projevovat kulháním, přeskokováním nebo může být zcela asymptotická (Harasen, 2006).

3.3.1 Další faktory

Tyto výše zmíněné problémy doprovází velmi často bolest.

Bolest je nepříjemný vjem a emocionální zážitek, který se vyskytuje v souvislosti s akutním nebo potenciálním poškozením tkáně (Allan et Blogg, 1999). Bolest sama o sobě má velký význam pro tělo, neboť upozorňuje, že může dojít či už dochází k poškození organismu. Působí jako tzv. ochranný systém (Stucky et al., 2001).

Aby veterinární lékař či terapeut mohl objektivně posoudit stav zvířete, měl by se primárně zaměřit na tyto následující parametry:

- Reflexní chování
- Bdělost (chování, temperament)
- Zvukové projevy
- Příjem vody a krmiva

Za druhově specifické symptomy bolesti u psa jsou považovány:

- Napnutí břicha a hřbetu
- Poklesnutá hlava
- Svislý či vtažený ocas
- Vyhýbání se pohybu/neklid
- Apatie/agresivita
- Zvukové projevy (Allan et Blogg, 1999).

3.4 Vyšetření pohybového aparátu psa

Před začátkem samotné rehabilitace je nezbytně nutné psa vyšetřit terapeutem. Tato prohlídka se skládá z detailní anamnézy psa a kineziologického vyšetření. Do vstupních testů pohybového aparátu zahrnujeme aspekci, palpaci, funkční testy a vyšetření pohybových

stereotypů (Millis et al., 2004). Celá prohlídka by měla probíhat na pevné podložce s odpovídajícím osvětlením (Burns et al., 2011).

Psa vyšetřujeme aspekci, tedy pohledem zepředu, zezadu a z boků (Millis et al., 2004).

Zepředu posuzujeme:

- Postavení hlavy, krku a předních končetin
- Zatížení pravé a levé hrudní končetiny
- Tonus a svalovou dysbalanci předních končetin
- Postavení kloubů hrudních končetin

Zezadu posuzujeme:

- Postavení pánevních končetin a ocasu
- Zatížení pravé a levé pánevní končetiny
- Tonus a svalovou dysbalanci zadních končetin
- Postavení kloubů
- Zatížení pánevních končetin v porovnání s hrudními
- Abnormality skeletu

Z boků posuzujeme:

- Postavení hlavy, trupu, končetin a ocasu
- Těžiště těla

Poté přichází vyšetření aspekci během chůze, běhu a otáčení. I zde zachováváme stejný postup posuzování, a to zepředu, zezadu a z boků.

Palpace je technika, která využívá doteku k identifikování citlivosti určité části těla, její konzistenci a velikosti. Manipulace zahrnuje přesouvání kloubů a testuje jejich rozsah, laxnost a omezení pohybu (McGowan et al., 2007a).

Palpací posuzujeme:

- Rozsah pohybu krční páteře – flexe/extenze; rotace
- Rozsah pohybu hrudních končetin – flexe/extenze; protrakce/retrakce
- Rozsah pohybu pánevních končetin – flexe/extenze; protrakce/retrakce
- Rozsah pohybu ocasu a jeho cití

Dále je důležité vyšetřit také hluboké cití, spinální reflexy a posturální reakce v případě neurologického postižení. Posturální reakce se vyšetřují přenášením váhy na hrudní či

pánevní končetinu, skákáním po jedné noze nebo tzv. hemichůzí, což je chůze za odlehčení stejnostranných končetin. Vyšetření čítí neboli propriocepce probíhá tak, že psa postavíme jednou končetinou na jiný povrch se zakrytýma očima a sledujeme jeho reakci (Millis et al., 2004).

3.5 Rehabilitace a fyzikální terapie

Rehabilitace je už historicky používaný pojem, který má široký význam. Rehabilitace je koordinované a plynulé úsilí společnosti s cílem integrace jedince.

Rehabilitace se zabývá léčbou pohybového aparátu a využívá k léčbě jak fyzikální terapii, tak fyziologické pochody organismu (Kolář et al., 2009).

Důležitá je časná rehabilitace, která předchází mnoha komplikacím způsobených dlouhou imobilizací. Při delší imobilizaci totiž dochází v kloubním pouzdru ke snížení produkce synoviální tekutiny a výživy chrupavky a tím vzniku osteofytů nebo atrofií. Dále šlachy a vazy přestávají být tak pevné a dochází ke ztrátě kostní tkáně.

Rehabilitaci můžeme hodnotit na základě dosažených výsledků. Proto se doporučuje na začátku rehabilitace pořídit fotografii či nahrávku, která dokumentovala předchozí stav pacienta (Millis et al., 2004).

Poskytování rehabilitace by se mělo řídit jednotnými základními principy:

- Včasnost
- Komplexnost
- Dostupnost
- Individuální přístup
- Multidisciplinární posouzení
- Součinnost (Kolář et al., 2009).

Fyzikální terapie byla a stále ještě je v České republice poměrně opomíjeným oborem, jak ve veterinární neurologii, tak v ortopedii malých zvířat. Naopak směrem na západ od České republiky se stala bezpodmínečnou součástí terapie pohybového aparátu u malých zvířat.

Fyzikální terapie má za úkol ulevit od bolesti a posílit svalstvo, které následkem imobilizace pohybového aparátu podléhá velmi rychlé atrofii. Dále se snaží zajistit a udržet hybnost kloubů a k tomu regeneraci inervace postižené oblasti. V praxi můžeme sledovat výrazné zkrácení doby rekonvalescence a návratu do normálního stavu. U neurochirurgických pacientů je podíl fyzioterapie na úspěšnosti daného zákroku až na 40%. Už právě z tohoto

důvodu je kladen velký důraz na rehabilitaci u pacientů po chirurgickém zákroku (Hnízdo, 2012b).

3.6 Metody fyzioterapie

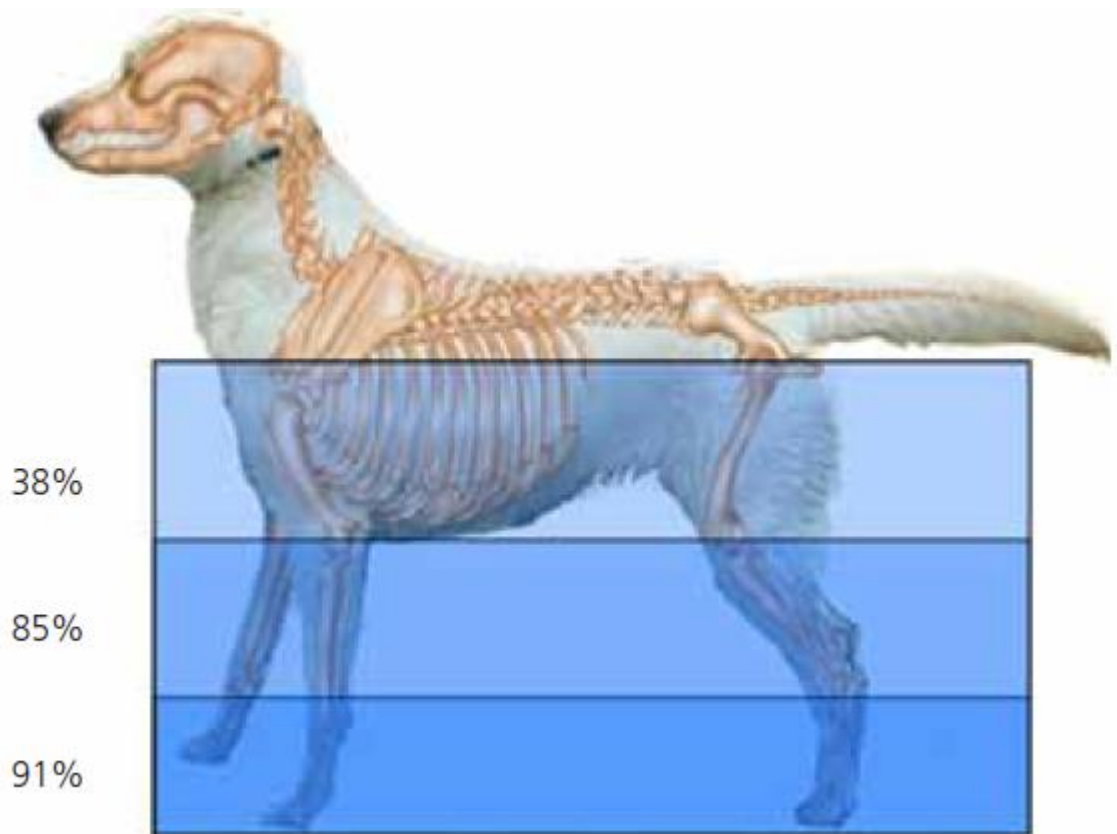
3.6.1 Aktivní techniky rehabilitace

Aktivní rehabilitací rozumíme tu, u které se na ní musí podílet zvíře nějakou svojí aktivitou (Levine et al., 2001).

3.6.1.1 Akvaterapie a plavání

Většina zvířat vyžaduje po ortopedickém či neurochirurgickém zákroku zvláště intenzivní pooperační péči. V mnoha případech je ale tato skutečnost zcela přehlížena, přitom samotná operace činí pouze 60% úspěšné léčby. Voda umožňuje skvělým způsobem dosáhnout zpět přirozeného pohybu, jak po nervovém poškození, tak po traumatizaci pohybového aparátu (Hnízdo, 2012a). Samotné cvičení je však díky hustotě a odporu vody o mnoho víc náročné než cvičení na souši a může být tedy využíváno pro posilování svalstva, na druhou stranu voda nadnáší tělo psa a tím snižuje jeho tělesnou váhu a usnadňuje mu tak pohyb i při malé námaze svalstva. Cvičení se tak stává méně bolestivé a současně je i pro psa velmi šetrné (Levine et al., 2001). Pacient je tak zároveň motivován k aktivnímu pohybu, aniž by zatěžoval nemocné klouby.

Zvířeti můžeme pomáhat ve vodě tak, že ho budeme podpírat nebo použijeme nafukovací křídélka nebo speciální závěsy. Pacienty s ortopedickým problémem ve fázi rehabilitace necháváme chodit ve vodě, která by jim měla sahat po ramena, několikrát denně. Toto lze ve vodě zintenzivnit pomocí podvodního běhacího pásu (Hnízdo, 2012a).



Obr. č. 3 – Zobrazení hladiny vody ve vaně při akvaterapii s důrazem na míru zatížení

Zdroj: (Owen, 2006)

Indikací pro akvaterapii jsou:

- Ochrnutí pacienti
- Pacienti po poškození periferních nervů
- Pacienti po operaci kloubů (především kyčle, kolene, lokte)
- Pacienti s úrazy páteře
- Paraplegičtí pacienti (se ztrátou hluboké citlivosti)
- Pacienti s artrózou a celkově sníženou hybností kloubů

Dále existují i jiné specifitější indikace, kde není akvaterapie vhodná pro všechny pacienty s výše jmenovanými potížemi. Proto u každého pacienta rozhodujeme vždy individuálně (Hnízdo, 2012a).

Teplota vody ve vaně je regulovatelná a dle účelu rehabilitace se pohybuje v rozmezí 25-30°C. Čistotu vody obstarávají dva filtry a UV germicidní lampa, které ničí případné mikroorganismy ve vodě. Voda ale není jinak chemicky ošetřena, tudíž nehrozí vznik alergických reakcí ani podráždění citlivé pokožky (Plačková, 2009a).



Obr. č. 4 – Akvaterapie v praxi

Zdroj: (Plačková, 2009a)

3.6.1.2 Aktivní cvičení

Nejdůležitější funkcí aktivního cvičení je zvýšení pohyblivosti a zpevnění svalů. Pro větší rozsah pohybu se využívá chůze přes překážky, kdy je zapotřebí intenzivnější zvedání končetin, díky kterému se trénuje lepší rozsah pohybu v kloubech (Plačková, 2009b). Překračováním překážek se zvyšuje jak síla, tak i rozsah pohybu končetiny. Tento cvik lze provádět i doma, kdy majitel může psovi položit do cesty překážku ve chvíli, kdy pes směřuje k misce. Pes se ji naučí překonávat, protože jinak se nedostane k potravě. Dále majitel může zvětšovat délku kroku tím, že překážky nastaví dál od sebe. Stejně tak může psovi zvyšovat rozsah pohybu kloubu tím, že překážku zvýší (Millis et al., 2004).

U psů je prakticky nemožné posilovat jeden konkrétní sval, proto se posilují spíše celé svalové skupiny. U aktivního cvičení je velmi důležité rozvrhnout dávkování zátěže dle druhu zranění. Zátěž lze obměňovat změnou polohy, frekvencí nebo rychlostí cvičení (Levine et al., 2001). Je třeba dbát na to, aby pes při posilování postižené končetiny končetinu opravdu zatěžoval. Pes totiž při pociťování bolesti začne končetinu automaticky odlehčovat (Millis et al., 2004). Posilovat můžeme za využití vlastní hmotnosti psa, a to pomocí cviků – sedni,

lehni, vstaň - dále chůzí po schodech nahoru či chůzí na pásu ve vodě. K posilování vlastní hmotností nepochybně patří klasické procházky, které s postupem času začínáme prodlužovat. U psů také můžeme využít posilování se závažím, které zvyšuje sílu končetin (Nečas et al., 2002).

3.6.1.3 Balanční cvičení

Balanční terapie se využívá při svalové atrofii, ztrátě rovnováhy a koordinace pohybu nebo při neurologických poruchách, které se vyskytují u končetin. Mezi výhody této terapie tedy patří zvětšení svalové hmoty, zlepšení koordinace pohybu, zpevnění svalstva, posílení svalstva a urychlení návratu ke správnému fungování těla (Burnett et Wardlaw, 2012). U balančního cvičení používáme gymnastické míče, balanční půlmíče a balanční podložky. Při balancování je pomocí mikropohybů posilováno i hluboké svalstvo, které je důležité pro obnovu pohybu po operačním zákroku (Plačková, 2012). Cviky můžeme provádět v různých alternativách. Základem cviku je položit hrudní nebo pánevní končetinu na nestabilní plochu a nechat psa stát (Owen, 2006). Při tréninku ve stoji nutíme psa přenášet váhu těla. Terapeut k tomu může psovi tlačit do různých částí těla pro zvýšení efektivity cviku a zároveň ho tím chránit před eventuálním pádem. Dalším cvikem může být nadzvedávání končetin psa, kdy opět terapeut tlačí do těchto končetin (Millis et al., 2004). Lze přejít také na těžší úkony na nestabilní ploše, kdy si pes zkouší sedat či lehat, poté co dobře ovládá stoj na balanční podložce (Owen, 2006). Pokud pes není stabilní, můžeme mu pomoci například závěsem či cvičebním míčem, který se umístí pod břicho nebo hrudník a tvoří tak oporu (Burnett et Wardlaw, 2012).



Obr. č. 5 – Pes při balančním cvičení, posturální a proprioreceptivní trénink

Zdroj: (Owen, 2006)

3.6.1.4 Strečink

Cílem strečinku je relaxovat posilované svaly a zklidnit psa po fyzickém výkonu (Levine et al., 2001). Mezi kladné projevy pravidelného strečinku řadíme flexibilitu, prevenci zranění, zlepšení metabolismu a lepší hybnost. Tou rozumíme větší rozsah pohybu v kloubech, délku kroku, celkovou koordinaci a zrychlení reflexů. Strečink také nepřímo působí na mentální stránku psa. Při protahování svalů vysílají senzory do centrálního nervového systému relaxační impulsy, které reflexivně uvolňují kontrolu mysli psa nad jeho tělem. Dále strečinkem můžeme snížit napětí motorických nervů v celém těle zvířete. Pes se tedy uvolní jak fyzicky, tak psychicky, což je důležité všeobecně pro práci se zvířaty. Obzvláště pak pro ta, která mají strach či pociťují bolest. Strečink tedy pomáhá zbavit se úzkosti psa, která je obvykle spojená se svalovou tenzí (Hourdebaigt, 2004).

3.6.1.5 Upravené lokomoční aktivity

Pro rehabilitační cvičení je velmi důležitá chůze nebo pravidelné procházky. Chůzí dosáhneme u psa zvýšení svalové hmoty, zvýší se jeho fyzická kondice a zlepší se cirkulace v krvi a v lymfatických cévách. Chůze má dobrý vliv na klouby jako takové, klouby po operačních zákrocích, na již stabilizované zlomeniny nebo na šlachy, které byly poraněny (Burnett et Wardlaw, 2012).

3.6.2 Pasivní techniky rehabilitace

Do pasivní rehabilitace řadíme všechny techniky, u kterých pracuje pouze terapeut. Techniky pasivní rehabilitace bývají zpravidla používány na začátku rehabilitace, ať už z důvodu uklidnění psa v novém prostředí a sblížení se s ním, tak pro uvolnění postižené tkáně před samotným cvičením (Levine et al., 2001).

3.6.2.1 Pasivní cvičení

Pasivní cvičení se provádí bez vlastní aktivity psa k udržení nebo zvýšení rozsahu pohybu v kloubu a k protažení svalů (Owen, 2006). Cílem včasného pasivního cvičení je tzv. „uchování pohybu v paměti“ a stimulace propriocepce. Mezi výhody pasivního cvičení patří snížení bolesti a urychlení doby návratu do normálního stavu. Léčba by měla probíhat v klidné a příjemné lokalitě daleko od rušivých elementů. Tím se vytvoří prostředí, které podporuje relaxaci a umožňuje pacientovi, aby se lépe soustředil na právě prováděné cvičení. Terapeut psa umístí do polohy na boku s postiženou končetinou nahoru (Rivière, 2007). Terapeut musí dbát na to, aby nepřekročil anatomické ani fyziologické limity psa, což by mohlo vést k narušení okolní tkáně. Počet opakování a frekvence závisí na stavu léčeného (Shumway, 2007). Měl by se pohybovat okolo 15 opakování několikrát týdně minimálně po dobu 3 týdnů (Millis et al., 2004).

3.6.2.2 Masáže

Masáž je jemná manipulace svalů a měkkých tkání. Použitím rukou k manipulaci měkkých tkání tak terapeut může zlepšit krevní oběh, snížit otok, uvolnit a protáhnout šlachy a minimalizovat tvorbu jizev. Masáž také zmírňuje pocity úzkosti u pacientů a často je používána ze začátku terapie než pacient podstoupí jiné formy rehabilitace (Shumway, 2007). Masáž přináší úlevu při bolestech svalů a odstraňuje svalové napětí. Celkově je prospěšná pro správnou funkci svalů a kloubů. Dále přináší úlevu při namožení svalů nebo také může odstraňovat nahromaděné krystalky kyseliny mléčné po náročné operaci. Mimo jiné mají

masáže zklidňující, relaxační a antistresový účinek a často se používají jako příprava svalů pro další fyzioterapeutické úkony (Plačková, 2009b).

Masáže se dají rozdělit na několik typů, a to na relaxační, udržovací, regenerační, zahřívací a zklidňující.

Relaxační masáž se používá vždy na začátku každé léčebné masáže. Je velmi efektivní, pokud chceme dosáhnout okamžitého hlubokého uvolnění. Vyvolává hlubokou relaxaci a značně uvolňuje nervový systém, proto může psa až uspat.

Účelem udržovací masáže je udržet svalové a skeletální struktury psa v dobré kondici, posílení oběhu tělních tekutin a vyplavení toxinů. Tato masáž se provádí na celém těle, proto zmírňuje otoky, pomáhá odstranit stresové a spoušťové body po celém těle psa.

Regenerační masáž využíváme při prevenci hromadění kyseliny mléčné. Regenerační masáž podporuje lymfatický systém a urychluje ozdravný proces. Často je používána po zátěži proti ztuhnutí svalstva či proti vzniku spoušťových bodů. U této masáže aplikujeme velmi jemné techniky a celkově trvá cca 15 minut.

Zahřívací masáž se zpravidla používá před zahájením fyzické zátěže a stimuluje psovi krevní oběh, čímž předchází svalovému natržení. Zahřívací masáž provádíme rychle, ale ne tak, aby psa podráždila, tedy 2-3 hmaty za vteřinu.

Zklidňující masáž si klade za cíl okamžité uvolnění svalů po fyzické zátěži. Masáž je technicky podobná masáži zahřívací (Hourdebaigt, 2004).

3.6.2.2.1 Masážní hmaty

Masážním postupem chápeme sérii masážních hmatů, která je řazena specifickým způsobem za sebou za účelem dosažení co nejlepšího výsledku v co nejkratším čase. Popisujeme sedm základních druhů masážních hmatů a jejich kombinací.

Technika nazývaná jemné tření neboli hlazení má uklidňující, relaxační a ztišující vliv na tělo psa. Je považována za základní hmat relaxační masáže (Hourdebaigt, 2004). Hlazení se provádí uvolněným způsobem za použití dlaní nebo pouze konečků prstů. I když tato technika může být prováděna v libovolném směru, obvykle ji provádíme ve svalovém prodloužení (Shumway, 2007).

Efleráž je jeden z nejpoužívanějších hmatů. Bývá používána k podpoře odvodnění tkáně. Efleráž provádíme stejným klouzavým pohybem za vyvíjení stejnoměrného tlaku v průběhu celého tahu. Efleráž má drenážní vliv na tělní tekutiny, který je přímo úměrný síle vyvinutého tlaku a rytmu pohybu (Hourdebaigt, 2004).

Petrisáž využívá pohyby, které zahrnují hnětení, kompresi, mačkání, ždímání a válení. Hnětení se provádí v kruhovém vzoru podobně jako je tomu u hnětení těsta. Komprese se provádí dlaní ruky nebo s lehce sevřenou pěstí. Podobně jako u komprese se nedoporučuje mačkání neboli svalové stlačení přímo na pooperační tkáň. Mačkání se používá k odlehčení a uvolnění napjatých svalů a aplikuje se hlavně podél hřebenu krku. Ždímání je výborná metoda pro zvýšení krevního oběhu a pro snížení zánětu. Provádí se palmární plochou ruky a palce pod úhlem 90°C. Tato technika je také výhodná pro zahřívání určité svalové skupiny (Shumway, 2007).

Chvění je manipulace, která se využívá k ovlivnění hlouběji uložených svalových tkání. Jedná se o třesavý pohyb rukou. Tento druh pohybu je vhodný pro relaxaci nervového systému (Robertson et Mead, 2013).

Třesení je mechanicky velmi silný hmat, který se často používá při sportovní masáži ke stimulaci cirkulace. Provádí se buď konečky prstů, nebo celou dlaní, kdy musí dojít k plnému kontaktu s masírovanou partií (Hourdebaigt, 2004). Tento pohyb je uplatňován především u sportovních masáží k rozrušení srůstů a fibrózní tkáně mezi vlákny svalů, šlach, vazů, kloubními pouzdry a kostmi (Shumway, 2007).

3.6.2.3 Chiropraxe

Termín chiropraxe pochází z řečtiny a znamená „léčit rukama“.

Chiropraxe je manuální technika, která se specializuje na diagnostiku a léčení mechanických postižení kloubů, zejména páteře a jejich účinku na nervový systém. Omezené nebo zhoršené funkce páteře – blokády, se pak promítají do nervového systému a tím také do celého organismu.

Za zakladatele oboru je považován Daniel Palmer z USA, i přesto, že jsou známy záznamy o chiropraktické léčbě u lidí už z Řecka a Egypta před 5000 lety.

Cílem této metody je obnovit optimální pohyblivost kloubů, stimulovat neurogení reflexy a tím i zajistit normální chod zúčastněných struktur jako jsou svaly a vazy. Tím, že se sníží napětí, sníží se i bolest v daném místě (Strobl-Bubla, 2010).

Chiropraxi lze využít také pro prevenci opotřebení kloubů nebo zkrácení svalů. Dále ji můžeme použít při prevenci degenerace kloubů a zkrácení svalu. Nejčastěji se však tato metoda uplatňuje u pacientů, kteří absolvovali chirurgický zákrok nebo u těch, kteří mají poraněné měkké tkáně. Jinými slovy všude tam, kde je aktivní pohyb psa zakázán (Burnett et Wardlaw, 2012).

Pokud nebyla obnovena hybnost pacienta, provádějí se pasivní cviky a pohyby, které pomáhají obnovit svalovou činnost a zvyšují rozsah pohybu v kloubech. Pasivní cviky také napomáhají navrátit klouby do správné polohy. Toto cvičení je vhodné doplnit masáží a plaváním (Plačková, 2009b).

Mezi kontraindikace této metody patří horečka, různé infekce, stejně jako všechny typy zlomenin (Strobl-Bubla, 2010).

3.6.2.4 Kryoterapie a termoterapie

Aplikace chladu se označuje jako kryoterapie. Tím, že aplikujeme chlad na určité místo, čerpáme tepelnou energii z těla ven, což vede ke snížení teploty tkáně (Owen, 2006). Nejčastěji se používá formou chladících či gelových obkladů a chladivých koupelí. Snižuje bolestivost, otok, tlumí zánět. Indikací pro kryoterapii je akutní forma zánětu v průběhu hojení tkáně a po rehabilitaci (Millis et al., 2004). Mezi přednosti kryoterapie patří analgezie, vazokonstrikce, snížení průtoku krve do postižené oblasti, zmenšení otoku a omezení svalových křečí (Burnett et Wardlaw, 2012). Délka a frekvence terapie se provádí v závislosti na typu úrazu, ale zpravidla se provádí od 3 do 45 minut, a to 3x až 6x denně (Millis et al., 2004). U kryoterapie je nezbytně nutné dávat pozor, aby nedošlo ke vzniku omrzlin. Tomu můžeme předejít použitím chladícího obkladu ne přímo na kůži, ale například přes kus látky či přes ručník (Owen, 2006).

Termoterapie využívá opačných účinků než kryoterapie, ale i přesto oba způsoby se používají k analgezii a ke snížení svalových křečí (Burnett et Wardlaw, 2012). Teplo tlumí bolest tím, že zklidňuje zakončení sensorických nervů. Dále teplo rozšiřuje krevní a lymfatické cesty, což vede k cirkulaci tělních tekutin a tím i přísunu kyslíku a živin do tkání. Teplo uvolňuje svalová a vazivová vlákna a vlákna šlach, také uvolňuje toxiny a dokáže dobře připravit tělo na masáž. Vlhké teplo je účinnější než teplo suché, protože proniká hlouběji do těla. Působením tepla stoupá tělesná teplota, vzrůstá aktivita kůže, stimuluje se metabolismus a snižuje se krevní tlak (Hourdebaigt, 2004). U termoterapie se používají horké pytlíky, látky, ručníky nebo tepelné zábaly. Terapeut může ohřívat pytlíky v mikrovlnné troubě či ve vařící vodě na teplotu 32°C až 35°C. Stejně jako je tomu u kryoterapie, tak by pytlíky neměly být pokládány přímo na kůži, ale měly by být obaleny například ručníkem. Tepelné zábaly udrží teplo až 8 hodin (Burnett et Wardlaw, 2012). Dále je možno užít ohřívací lahve či zahřívací lampy, které jsou však náročné na instalaci (Hourdebaigt, 2004).



Obr. č. 6 – Pes po operaci dostávající kryoterapii na levou přední končetinu

Zdroj: (Shumway, 2007)

3.6.2.5 Elektroterapie

Elektroterapie využívá k léčbě různé formy elektrických proudů a elektromagnetického pole (Kolář et al., 2009). Elektrická energie je dodávána do tkání pomocí povrchových elektrod (Owen, 2006). Jedná se o dvě elektrody – katodu a anodu (Kolář et al., 2009). Elektrody by měly mít nízký odpor. Jejich vedení po kůži lze zvýšit za použití vhodného gelu.

V současné době je na trhu dostupná široká škála elektrických stimulátorů. Mnohé z nich tvoří jedinečné kombinace a rozsahy elektrických výstupů. Na přístroji nastavujeme frekvenci, amplitudu a průběh, který může být symetrický/asymetrický, vyvážený/nevyvážený a mono/bi/polyfázický (Owen, 2006).

Elektroterapii lze obecně rozdělit dle jejího hlavního účinku na elektroterapii s analgetickým účinkem, s myorelaxačním účinkem a s účinkem myostimulačním. U použití frekvence do 10Hz dochází k vyplavování endorfinů a tím také k ovlivnění vedení bolesti nervovými vlákny C. Frekvence okolo 100Hz má analgetický efekt a ovlivňuje vedení bolesti

myelinizovanými nervovými vlákny A alfa. Proudů s frekvencí 100 – 200Hz mají účinek myorelaxační (Kolář et al., 2009).

Indikací pro léčbu elektroterapií je svalová atrofie, bolest, snižování otoku na postiženém místě, hojení ran a jizev a aktivace oblastí, kde nervy nepracují optimálně (Robertson et Mead, 2013). Léčbu nelze provádět u pacientů, kteří mají kardiostimulátor, trombózu, porušenou citlivost vnímání, a kteří jsou březí (Millis et al., 2004).



Obr. č. 7 – Pes při elektroterapii

Zdroj: (Doyle, 2004)

3.6.2.6 Magnetoterapie

Podstatou magnetoterapie je působení magnetického pole na organismus. Uvnitř a vně buněk probíhají biochemické reakce, u kterých za určitých podmínek je jejich membrána schopna propouštět látky z buňky a do buňky. Magnetoterapie pomáhá snižovat bolest, snižuje otok, má protizánětlivý účinek a rozšiřuje cévy, čímž zlepšuje prokrvování dané oblasti (Kolář et al., 2009).

Pulzní magnetoterapie využívá magnetického pole na podporu výměny iontů a využití kyslíku, díky čemuž podporuje hojení tkání (Canapp, 2007). Nevýhodou této terapie je, že je velmi nákladná a navíc délka terapie se pohybuje okolo 30 minut, což může být u neklidných, netrpělivých psů velký problém na rozdíl od fototerapie, která trvá podstatně kratší dobu (Millis et al., 2004).

3.6.2.7 Mechanoterapie

Jedná se o aplikace různých forem mechanické energie. K procedurám mechanoterapie řadíme:

- Přístrojové zdroje podtlaku, přetlaku, trakce a vibraci
- Přístroje vykonávající pasivní pohyby a polohování
- Ultrazvukovou terapii
- Terapii rázovou vlnou

Nejtypičtějším druhem mechanoterapie je léčebný ultrazvuk, který přeměňuje energii elektrickou na mechanickou a je využíván v rehabilitaci k zahřívání tkání o hloubce 3 cm i více (Kolář et al., 2009).

Ultrazvuk se používá buď bezprostředně po akutní době úrazu, nebo u chronických problémů. Teplo, které vzniká, je vytvořeno mechanickou činností v tkáni, která pochází ze zvýšené molekulární aktivity vyráběné zvukovými vlnami (Haltrecht, 2000). Výhodou této terapie je krátký čas procedury, maximálně 10 minut (Millis et al., 2004). K přenosu ultrazvukových vln se používají různé typy hlavic dle poškozeného místa za pomoci vodivého média. Nejvhodnějším vodivým médiem je gel, který se nanáší na hlavici i na kůži pacienta. Nejčastěji využívanou frekvencí ultrazvuku je 1MHz, který působí ve hloubce 2 až 5 cm. Při příliš vysoké intenzitě nebo držení sondy na jednom místě může docházet ke vzniku popálenin (Nečas et al., 2002).

Tím, že zahříváme dané místo, dochází k relaxaci tkáně, dále se může zlepšit rozsah pohybu v kloubech a snížit adheze ve svalech (Haltrecht, 2000).

3.6.2.8 Fototerapie

Fototerapie využívá fotochemických a biostimulačních účinků energie fotonů aplikací elektromagnetického záření z oblasti viditelné části spektra mezi ultrafialovým a ultračerveným zářením. V současné době se používá léčba pomocí biolampy na podporu hojení kůže a především léčba polarizovaným světlem laseru (Kolář et al., 2009).

Existuje několik typů zářičů, ale jako nejpopulárnější laser používaný v humánní a veterinární medicíně je považován typ Helium – Neon, který vyzařuje viditelné červené světlo o vlnové délce 633 nm. Účinky laserů se zkoumají už od roku 1970 a za předpokládané léčebné indikace jsou považovány – hojení měkkých tkání a úleva od bolesti (Owen, 2006). Dále tato terapie snižuje otok a je používána ke stimulaci akupunkturálních bodů (Haltrecht, 2000). Laser celkově podporuje hojení a má protizánětlivý účinek. Laser o vlnové délce 635 nm napomáhá hojení jizev (Hnízdo, 2004).

Mezi výhody fototerapie patří krátký čas procedury, který se pohybuje okolo 5 minut, což je pozitivní pro psy, kteří jsou netrpěliví a je složité je přimět ležet v klidu na místě. Další výhodou této terapie je, že není bolestivá a pes během procedury vnímá pouze mírné teplo. Je třeba dbát na to, aby vyzařující červený paprsek z laseru nepřišel do kontaktu s očima (Millis et al., 2004).

3.6.3 Další formy rehabilitace

Do této skupiny můžeme zařadit další metody, jakou jsou například kinesiotaping, Dornova metoda, akupunktura či TTouch doteky.

3.6.3.1 Kinesiotaping

Kinesiotaping je metoda, která se používá k léčbě různých muskuloskeletálních problémů. Tato metoda blahodárně působí na natažené či natržené svaly, redukuje bolest a otoky a zlepšuje také průtok krve a lymfatických tekutin. Dále se uplatňuje jako prevence sportovních úrazů. Zakladatelem této metody je japonský chiropraktik Dr. Kenzo Kase (Voglar et Sarabon, 2014).

Tato metoda je založena na lepení speciální pásky, která je svými vlastnostmi velmi podobná kůži. Úspěch této metody spočívá v přesném umístění pásky a v samotné technice lepení (Kase et al., 2003). Nalepením pásky neboli tapu působíme na sval, po jehož průběhu je páska nalepena, ale především ovlivňujeme centrální nervovou soustavu pomocí receptorů a nervových zakončení, která se nachází jak v pokožce, tak i v podkoží. Centrální nervová soustava tak reflexně má vliv na urychlení regenerace poškozených tkání (Plačková, 2008).

Páska musí být elastická. Ideálně by ji mělo jít natáhnout až o 35% ze své původní délky. Páska má účinek cca 3 až 5 dní (Kase et al., 2003).



Obr. č. 8 – Taping zadní končetiny a v oblasti páteře

Zdroj: (Zink, 2010)

Aby kinesio tape správně fungoval, je důležité, aby byl v bezprostředně přímém kontaktu s pokožkou. Kdyby páska byla nalepena na srst nebyla by terapie efektivní. Proto pro správnou funkci pásky je nutné ošetřovanou oblast vyholit (Plačková, 2008).

3.6.3.2 Dornova metoda

Dornova metoda představuje jemnou manuální terapii kosterního aparátu. Zakladatelem této metody je pan Dieter Dorn, který své poznatky začal uplatňovat jak na lidech, tak později i na svých hospodářských zvířatech. Dnes je tato metoda celosvětově známá (Plačková, 2008).

Pomocí Dornovy metody můžeme šetrně ošetřovat páteř, klouby a nesprávně stojící obratle navracet do správné polohy tlakem palce, bez toho aniž bychom poškodili šlachy, vazy, nebo svaly psa (Dorn et Flemming, 2005). Obecně můžeme říci, že Dornova metoda je vhodná při vzniku funkčních blokády páteře, periferních kloubů nebo také jako prevence proti

opotřebením pohybového aparátu psa. Funkční blokáda velmi souvisí se změnou svalového tonu. Proto odstraněním fyzických bloků se odstraňuje svalové napětí a spolu s ním i napětí psychické (Plačková, 2008). Terapeut tuto metodu provádí za aktivní účasti svalů psa.

Základní zásadou této metody je, že ošetření nesmí překročit práh bolesti. Neznaменá to však, že napravování obratlů či kloubů je bezbolestné (Dorn and Flemming, 2005).

3.6.3.3 Akupunktura

Veterinární akupunktura má velmi dlouhou historii podobně jako akupunktura lidská. Její počátky jsou datovány cca 2000 – 3000 př.n.l. Největší rozmach akupunktury nastal v Číně v 7. Století, kdy se akupunktura stala samostatným oborem čínské medicíny. Termín akupunktura pochází z latinského slova *acus*, což znamená jehly, a *pungere*, což znamená proniknout. Akupunktura spočívá v zavedení jehly speciálního typu na přesných místech na těle, které nazýváme akupunkturální body, za účelem prevence a léčení nemocí.

Tato metoda si klade za cíl obnovit harmonickou rovnováhu v těle psa, pokud se nachází ve stavu nerovnovázném. Principem akupunktury je stimulace nervů, zvýšená cirkulace krve, uvolnění svalových křečí a vyplavování některých hormonů, například endorfinů (Haltrecht, 1999).

Akupunktura se dá rozdělit dle způsobu techniky realizace na akupunkturu se suchými jehlami, akupresuru, elektro-akupunkturu, aqua-akupunkturu, laser-akupunkturu a moxa-akupunkturu (Speckert, 2013).

Akupresura se praktikuje pomocí prstů tak, že tlačíme prsty na určité body na povrchu těla psa. Tato forma akupunktury je nejstarší a v dnešní době se již moc ve veterinárních ordinacích nevyužívá.

Akupunktura se suchými jehlami probíhá tak, že jemné sterilní jehly aplikujeme do kůže do určitých míst. Tyto jehly jsou jednorázové a jsou z nerezové oceli. Psi v průběhu této terapie většinou necítí žádnou bolest (Haltrecht, 1999).

Elektro-akupunktura se skládá z aplikace nízkého napětí elektrické energie do akupunkturálních bodů.

U aqua-akupunktury aplikujeme malé množství sterilních tekutin, které můžeme smístit například s vitamínem B12.

Laser-akupunktura se používá jako náhrada akupunkturálních jehel, protože ozařuje klíčové body na povrchu pokožky.

Moxa-akupunktura využívá aplikaci tepla nebo jehly (Speckert, 2013).

3.6.3.4 TTouch doteky

Tato metoda byla objevena na počátku 80. let Američankou Lindou Tellington-Jones. Její základy vychází z léčebné metody Feldenkraise, která se již dlouho užívá ve velké míře u lidí. Původně metoda TTouch vznikla pro využití u koní, ale později došlo k rozšíření této metody i na ostatní zvířata (Tellington-Jones, 2008). Jedná se o formu jemného fyzického kontaktu, díky němuž se zvířata rychleji uvolní a dojde u nich k celkovému zklidnění (Wendler, 2003). TTouch doteky kromě uvolnění svalů, povzbuzují mysl psa a zvyšují schopnost psa se soustředit.

Doteky TTouch lze rozdělit na krouživé, hladící a na částech těla.

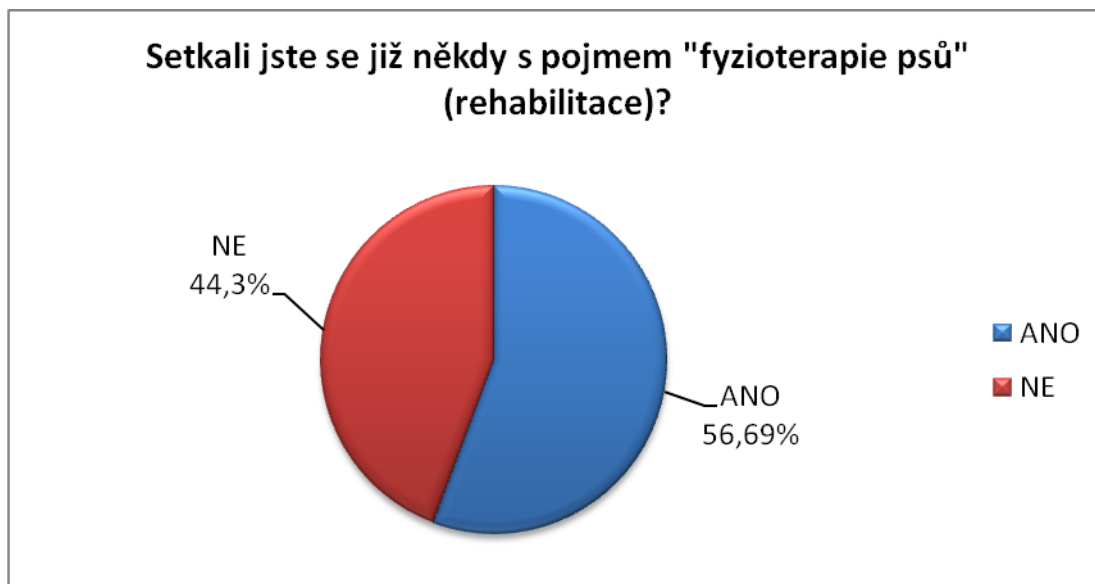
Doteky vycházejí z krouživého pohybu prstů terapeuta. Po dokončení jednoho kroužku se terapeut přesune o kus dál. Kroužky se provádí v několika řadách po celém těle zvířete. Je důležité, aby se prsty terapeuta pohybovaly po kůži absolutně uvolněně, pouze s malým tlakem a velmi citlivě. Princip působení spočívá v tom, že kroužky aktivují čtyři typy mozkového proudění – alfa, beta, théta, delta – a tím dochází i ke zvýšení schopnosti psa učit se novým věcem, na rozdíl od masáží, které tento účinek nemají. Mezi krouživé doteky patří doteky typu obláčkový levhart, lama, mýval nebo medvěd.

U hladících doteků pohybuje terapeut rukama plynulými tahy po srsti. Díky tomu zvýší prokrvení v dané části těla. Uplatňují se zde doteky s názvem krajta, tarantule či olizování kravským jazykem.

Poslední skupinou jsou doteky, které se provádí pouze na určitých částech těla, jako jsou například končetiny, ocas nebo uši. Tyto doteky nemají žádný speciální název. Pojmenovávají se jen dle aktuálního místa provádění na těle (Tellington-Jones, 2008).

3.7 Anketa

Celkem bylo dotazováno 255 respondentů.



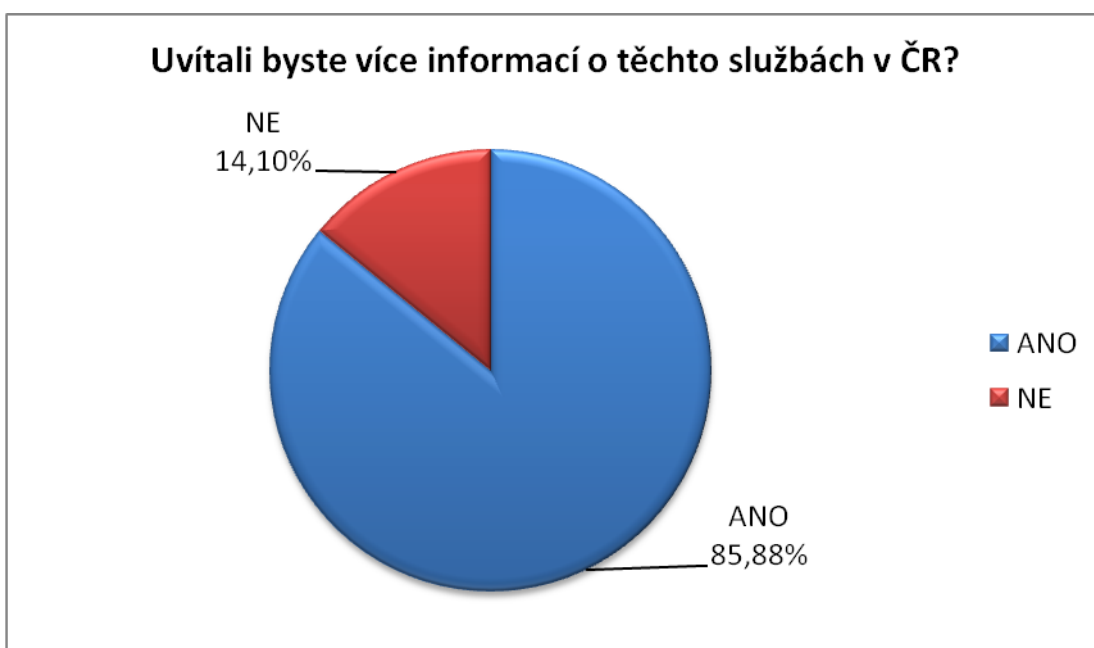
Graf č. 1: Povědomost o pojmu fyzioterapie psů



Graf č. 2: Důvěra v účinek rehabilitace u psů



Graf č. 3: Ochota majitelů psů zapojit psa do rehabilitačního programu



Graf č. 4: Žádost o rozšíření těchto informací/služeb v ČR

4 Závěr

V současné době zažívá fyzioterapie ve veterinární medicíně velkého rozmachu. Rehabilitace, jako obor, se stává neodmyslitelnou součástí léčby psů po úrazech, operačních zákrocích, ale i jako prevence pro sportující psy. Rehabilitace si klade za cíl urychlit dobu rekonvalescence a spolu s tím snížit náklady na léčbu, dále má za úkol ulevit psovi od bolesti a navrátit poškozenou tkáň do původního stavu a plné funkčnosti.

V práci byly popsány jednotlivé metody a techniky používané v rehabilitaci u psů. U některých metod bylo zjištěno, že se neustále vyvíjí a vylepšují, aby dosáhly požadovaného výsledku. Dále nesmím opomenout, že terapeut se při rehabilitaci neřídí striktně předepsanými postupy, ale jsou mu pouze jakýmsi vodítkem pro sestavení unikátního individuálního plánu pro psa na míru.

Ve své práci jsem si také vytvořila dotazník mezi lidmi žijícími v České republice. Dotazováno bylo 255 respondentů. Z dotazníku vyplývá, že pojem „fyzioterapie psů“ (rehabilitace) se již dostal mezi lidmi do povědomí. Většina lidí také věří, že rehabilitace ve veterinární medicíně může stejně tak dobře fungovat jako velmi často využívaná rehabilitace v medicíně humánní. Téměř všichni dotazovaní by rehabilitaci svému psovi dopřáli, kdyby jim byla u veterináře doporučena. Mnoho lidí by rádo uvítalo více informací o těchto službách v České republice.

I dle dotazníku můžu soudit, že tento obor se stále vyvíjí a roste zájem o tyto služby. Zároveň v ČR oproti zahraničí je pořád nedostatek literatury a odborných vědeckých prací, což by se ale mohlo v následujících letech brzy změnit, protože fyzioterapie psů má před sebou ještě velkou budoucnost.

5 Seznam použité literatury

- Allan, E., Blogg, R. 1999. Domáci lékař vašeho psa, kompletní kniha péče o psa po celý jeho život. Ottovo nakladatelství. Praha. 352 s. ISBN: 80-7181-245-5.
- Anderson, A. 2011. Treatment of hip dysplasia. *Journal of Small Animal Practice*. 52 (4). 182-189.
- Burnett, J. M., Wardlaw, J. L. 2012. Physical Rehabilitation for Veterinary Practices. *Today's Veterinary Practice*. 2 (2). 14-20.
- Burns, E., Korn, K., Whyte, J. 2011. Oxford American Handbook of Clinical Examination and Practical Skills. Oxford University Press. Oxford. p. 720. ISBN: 978-0-1998-3076-3.
- Canapp, D. A. 2007. Select modalities. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*. 56 (4). 160-165.
- Cullen, K. L., Dickey, J. P., Bent, L. R., Thomason, J. J., Moëns, N. M. 2013. Survey-based analysis of risk factors for injury among dogs participating in agility training and competition events. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 243 (7). 1019-1024.
- Černý, H. 2002. Veterinární anatomie pro studium a praxi. Noviko. Brno. 528 s. ISBN: 80-86542-01-7.
- Day, J. W. Muscles. *Anatomy of the Dog* [online]. 2007 [cit. 2015-02-19]. Dostupné z <<http://www.familyvet.com/Dogs/anat2.html>> .
- Doyle, N. D. 2004. Rehabilitation of Fractures in Small Animals: Maximize Outcomes, Minimize Complications. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*. 19 (3). 180-191.
- Dorn, D., Flemming, G. 2005. Léčení Dornovou metodou. Praktická kniha šetrné terapie páteře a kloubů. Poznání. Olomouc. 179 s. ISBN: 80-86606-32-5.
- Haltrecht, H. 2000. Physical therapy. *The Canadian Veterinary Journal*. 41 (7). 573-574.
- Haltrecht, H. 1999. Veterinary acupuncture. *The Canadian Veterinary Journal*. 40 (6). 401-403.
- Harasen, G. 2006. Patellar luxation. *The Canadian Veterinary Journal*. 47 (8). 817-818.

- Hnízdo, J. Hydroterapie při rehabilitaci malých zvířat [online]. 2012a [cit. 2014-10-25]. Dostupné z <<http://www.veterinarni-ordinace-praha.cz/clanky.php>>.
- Hnízdo, J. Rehabilitace ochrnutých psů [online]. 2012b [cit. 2014-10-25]. Dostupné z <<http://www.veterinarni-ordinace-praha.cz/clanky.php>>.
- Hnízdo, J. 2004. Ruptura patní šlachy u psa a kočky v klinické praxi. *Animal Clinic*. 75-79.
- Hourdebaigt, J. P. 2004. *Canine Massage: A Complete Reference Manual*. Dogwise Publishing. Wenatchee. p. 186. ISBN: 978-1-9292-4208-5.
- Hyclová, P. Dysplazie kyčelního kloubu [online]. 2006 [cit. 2014-12-29]. Dostupné z <<http://www.vetcentrum.cz/stodulky/dkk/181/dysplazie-kycelniho-kloubu-dkk>>.
- Kahn, C. M. 2010. *The Merck Veterinary Manual*. Wiley. Blackwell. p. 2945. ISBN: 978-0-9119-1093-3.
- Kase, K., Wallis J., Kase, T. 2003. *Clinical Therapeutic Applications of the Kinesio Taping Method*. 2nd ed. Kinesio Taping Association. USA. p. 249. ISBN: 978-09-7696-084-3.
- Kolář, P. et al. 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Galén. Praha. 713 s. ISBN: 978-80-7262-657-1.
- Kolda, J. 1953. *Tělověda psa*. Státní zdravotnické nakladatelství. Praha. 162 s.
- König, H. E., Liebich, H. G. 2003. *Anatomie domácích savců*. 1.díl. Slovenská Grafia. Bratislava. 286 s. ISBN: 80-88700-56-6.
- Levine, D., Millis, D., Marcellin-Little, D. J. 2005. Introduction to veterinary physical rehabilitation. *Veterinary Clinics of North America – Small Animal Practice*. 35 (6). 1247-1254.
- Levine, D., Millis, D., Mynatt, T. 2001. Effects of 3,3-MHz Ultrasound on Caudal Thigh Muscle Temperature in Dogs. *The American College of Veterinary Surgeons*. Knoxville. p. 257.
- McGowan, C., Goff, L., Stubbs, N. 2007a. *Animal Physiotherapy: Assessment, Treatment and Rehabilitation of Animals*. Blackwell Publishing. Oxford. p. 258. ISBN: 978-1-4051-3195-7.
- McGowan, C. M., Stubbs, N. C., Jull, G. A. 2007b. Equine physiotherapy: a komparative view of the science underlying the profession. *Equine Veterinary Journal*. 39 (1). 90-94.
- Millis, D., Levine, D., Taylor, R. 2004. *Canine Rehabilitation and Physical Therapy*.

Saunders. Elsevier Health Sciences (USA). p. 526. ISBN: 978-1-4377-0309-2.

- Najbrt, R. et al. 1980. Veterinární anatomie. 1.díl. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 524s.
- Nečas, A., Hudson, S., Kecová, H. 2002. Rehabilitace a fyzikální terapie u psů. VFU. Brno. 58 s. ISBN: 978-8-0730-5440-3.
- Owen, M. R. 2006. Rehabilitation Therapies for musculoskeletal and spinal disease in Small Animal Practice. The European Journal of Companion Animal Practice. 16 (2). 137-148.
- Plačková, K. Aquaterapie pro psy [online]. 2009a [cit. 2014-10-26]. Dostupné z <<http://www.vetcentrum.cz/stodulky/lekar/911/aquaterapie>>.
- Plačková, K. Dornova metoda pro psy, Kinesiotaping [online]. 2008 [cit. 2015-02-22]. Dostupné z <<http://www.physiodog.cz/Dornova-metoda-pro-psy-Kinesiotaping.html>>.
- Plačková, K. Fyzioterapie pro psy [online]. 2009b [cit. 2014-10-11]. Dostupné z <<http://www.vetcentrum.cz/stodulky/rehabilitace-psu/970/fyzioterapie-pro-psy>>.
- Popesko, P. et al. 1992. Anatomia hospodárskych zvierat. Príroda. Bratislava. 693 s. ISBN: 80-07-00542-0.
- Procházka, Z. 1989. Chov psů. Státní zemědělské nakladatelství. Praha. 256 s. ISBN: 80-20-90015-2.
- Rettenmaier, J. L., Keller, G. G., Lattimer, J. C., Corley, E. A., Ellersieck, M. R. 2005. Prevalence of canine hip dysplasia in a veterinary teaching hospital population. Veterinary Radiology & Ultrasound. 43 (4). 313-318.
- Riviére, S. 2007. Physiotherapy for cats and dogs applied to locomotor disorders of arthritic origin. Veterinary Focus. 17 (3). 32-36.
- Robertson, J., Mead, A. 2013. Physical Therapy and Massage for the Dog. CRC Press. p. 192. ISBN: 978-18-407-6609-7.
- Rychel, J. K. 2010. Diagnosis and Treatment of Osteoarthritis. Topics in Companion Animal Medicine. 25 (1). 20-25.
- Sharp, B. 2008. Physiotherapy in small animal practice. In practice. 30 (4). 190-199.
- Shumway, R. 2007. Rehabilitation in the First 48 hours after Surgery. Clinical Techniques in Small Animal Practice. 22 (4). 166-170.
- Speckert, E. Veterinary acupuncture [online]. 2013 [cit. 2014-12-29]. Dostupné z <<http://riverroadveterinary.com/veterinary-acupuncture>>.

- Steiss, J. E. 2002. Muscle disorders and rehabilitation in canine athletes. *Small Animal Practice*. 32 (1). 267-283.
- Strobl-Bubla, C. Chiropraktik allgemein [online]. 2010 [cit. 2014-12-07]. Dostupné z <<http://www.strobl-bubla.at/pferde-leistungen/chiropraktik-allgemein/chiropraktik-allgemein>>.
- Stucky, C. L., Gold, M. S., Zhang, X. 2001. Mechanisms of pain. *The National Academy of Sciences*. 98 (21). 11845-11846.
- Taruc-Uy, R. L., Lynch, S. A. 2013. Diagnosis and Treatment of Osteoarthritis. *Primary Care*. 40 (4). 821-836.
- Tellington–Jones, L. 2008. *Výchova psa podle Lindy Tellington – Jones*. Nakladatelství Brázda. Praha. 115 s. ISBN: 978-80-209-0361-7.
- Voglar, M., Sarabon N. 2014. Kinesio Taping in Young Healthy Subjects Does Not Affect Postural Reflex Reactions and Anticipatory Postural Adjustments of the Trunk: A Pilot Study. *Journal of Sports Science & Medicine*. 13 (3). 673-679.
- Wendler, M. C. 2003. Effects of Tellington touch in healthy adults awaiting venipuncture. *Research in Nursing & Health*. 26 (1). 40-52.
- Zink, M. C., Van Dyke, J. B. 2013. *Canine sports medicine and rehabilitation*. John Wiley & Sons. Ames. p. 484. ISBN: 978-11-185-4151-7.
- Zink, M. Kinesiologisches Taping beim Tier [online]. 2010 [cit. 2015-02-22]. Dostupné z <<http://www.tierphysiotherapie-zink.de/16.html>>.