Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Barbora Chaloupková

Využití vybraných konceptů pro aktivní uvolnění myofasciální tkáně

Use of selected concepts for active release of myofascial tissue

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Bc. Monika Tichá

Konzultant: Mgr. Jakub Jeníček, Ph.D.

Praha, 2021

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí bakalářské práce, paní Bc. Monice Tiché za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky a podněty, čas a trpělivost.

Dále bych chtěla poděkovat konzultantovi bakalářské práce Mgr. Jakubu Jeníčkovi, Ph.D. za cenné připomínky a rady. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat probandům za jejich čas věnovaný praktické části této bakalářské práce a za jejich ochotu podílet se na něm.

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité literární zdroje. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze dne

Barbora Chaloupková

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

CHALOUPKOVÁ, Barbora. *Využití vybraných konceptů pro aktivní uvolnění myofasciální tkáně. [Use of selected concepts for active release of myofascial tissue].* Praha, 2021. 84s., 2 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí závěrečné práce Bc. Monika Tichá.

Abstrakt bakalářské práce v ČJ

Jméno, příjmení: Barbora Chaloupková

Vedoucí práce: Bc. Monika Tichá

Konzultant práce: Mgr. Jakub Jeníček, Ph.D.

Název bakalářské práce: Využití vybraných konceptů pro aktivní uvolnění myofasciální tkáně

Abstrakt bakalářské práce:

V teoretické části práce je nejprve popsána morfologie a fyziologie fasciální tkáně, krátce je popsána i svalová tkáň. Dále jsou představeny a popsány vybrané koncepty ovlivňující myofasciální tkáně pohybového aparátu, které využívají aktivní účasti pacienta na terapii. Teoretická část práce zahrnuje koncept *Fascial release technique*, koncept Fasciální fitness a metody myofasciální autoterapie. V praktické části bakalářské práce je hodnocen koncept *Fascial release technique* během fyzioterapeutické intervence u dvou pacientů s bolestmi v oblasti dorzální části dolních končetin funkčního původu. Koncept *Fascial release technique* byl hodnocen podle údajů ze vstupního a výstupního kineziologického rozboru ošetřovaných pacientů, subjektivně pak byl hodnocen samotnými pacienty prostřednictvím dotazníků a z pohledu terapeuta. U obou pacientů došlo ke zmírnění jejich obtíží ve sledovaných segmentech pohybového aparátu. Aktivní účast pacienta na terapii snižuje fyzickou náročnost myofasciálních terapií pro terapeuta.

Klíčová slova: myofasciální, fascie, fasciální, terapie, aktivní, uvolnění

Abstrakt bakalářské práce AJ

Author: Barbora Chaloupková

Tutor: Bc. Monika Tichá

Title: Use of selected concepts for active release of myofascial tissue

Abstract:

The theoretical part of the work first describes the morphology and physiology of fascial tissue, briefly describes the muscle tissue. Furthermore there are introduced and desribed selected concepts affecting myofascial tissues of the musculoskeletal system, which use the active participation of the patient in therapy. The theoretical part of the work includes the concept of Fascial release technique, the concept of Fascial fitness and methods of myofascial autotherapy. The practical part of the bachelor thesis evaluates the concept of Fascial release technique during physiotherapeutic intervention in two patients with pain in the dorsal part of the lower limbs of functional origin. The concept of Fascial release technique was evaluated according to the data from the input and output kinesiological analysis of the treated patients, subjectively evaluated by the patients through questionnaires and from the perspective of the therapist. By both patients, their difficulties in the monitored segments of the musculoskeletal system were alleviated. Active patient participation in therapy reduces the physical demands of myofascial therapies for the therapist.

Key words: myofascial, fascia, fascial, therapy, active, release**,**

Prohlášení zájemce o nahlédnutí

Prohlášení zájemce o nahlédnutí do závěrečné práce absolventa studijního programu uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy.

Jsem si vědoma, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byla jsem seznámena se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

Příjmení, jméno (hůlkovým písmem)	**Číslo dokladu totožnosti vypůjčitele**	**Signatura závěrečné práce**	**Datum**	**Podpis**

Obsah

1 ÚVOD 1

2 TEORETICKÁ ČÁST 3

2.1 MYOFASCIÁLNÍ STRUKTURY 3

2.1.1 FASCIE 3

2.1.2 SVALOVÁ TKÁŇ 9

2.2 PATOLOGIE MYOFASCIÁLNÍCH STRUKTUR 10

2.3 KONCEPTY PRO AKTIVNÍ OVLIVNĚNÍ MYOFASCIÁLNÍ TKÁNĚ 13

2.3.1 FASCIAL RELEASE TECHNIQUE 13

2.3.2 FASCIÁLNÍ FITNESS 16

2.3.3 METODY AUTOTERAPIE 21

3 PRAKTICKÁ ČÁST 25

3.1 CÍL PRÁCE 25

3.2 METODY ZPRACOVÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE 25

3.2.1 KRITÉRIA PRO VÝBĚR PACIENTŮ 25

3.2.2 PRŮBĚH TERAPIÍ 26

3.2.3 METODY HODNOCENÍ KONCEPTU *FASCIAL RELEASE TECHNIQUE* 26

3.3 KAZUISTIKA 1 27

3.3.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE 27

3.3.2 ANAMNÉZA PACIENTA 27

3.3.3 VSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR PACIENTA 28

3.3.4 TERAPIE PACIENTA 31

3.3.5 VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR PACIENTA 36

3.4 KAZUISTIKA 2 39

3.4.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE 39

3.4.2 ANAMNÉZA PACIENTA 39

3.4.3 VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ PACIENTA 40

3.4.4 TERAPIE PACIENTA 43

3.4.5 VÝSTUPNÍ KINEZIOLOGICKÝ ROZBOR 47

3.1 HODNOCENÍ KONCEPTU *FASCIAL RELEASE TECHNIQUE* 50
3.1.1 VÝSLEDKY PROVEDENÝCH TERAPIÍ *FASCIAL RELEASE TECHNIQUE* 50
3.1.2 DOTAZNÍKY 51
3.1.3 HODNOCENÍ KONCEPTU *FASCIAL RELEASE TECHNIQUE* Z POHLEDU TERAPEUTA 55

4 DISKUZE 56

5 ZÁVĚR 61

6 SEZNAM ZKRATEK 62

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY 63

8 SEZNAM OBRÁZKŮ 70

9 SEZNAM TABULEK 70

10 SEZNAM GRAFŮ 70

11 SEZNAM PŘÍLOH 70

1 ÚVOD

Ve své bakalářské práci bych se ráda zaměřila na muskuloskeletální, nebo také jinak označovaný myoskeletální aparát v závislosti na fasciálním systému. Tento aparát zahrnuje spojení dvou anatomických soustav, kosterní a svalovou. Do tohoto vzájemného propojení musíme na základě nových poznatků o pohybu těla zahrnout i anatomii a fyziologii fasciálního systému. Jedná se o samostatnou anatomickou a funkční jednotku těla.

Téma bakalářské práce zabývající se myofasciální tkání jsem si vybrala z důvodu nového pohledu na pohybový aparát lidského těla, který lze využít během fyzioterapeutických intervencí i jako autoterapii. Fasciální tkáň se za posledních 20 let stala součástí novodobého pojetí pohybu lidského těla (Adstrum et al, 2017).

Sval a fascie jsou dva neoddělitelné komponenty pohybového aparátu. Myofasciální techniky řeší problémy pohybového aparátu v širších souvislostech a nevymezují se pouze na oblast daného svalu, ve kterém se problém pohybového aparátu odráží.

Fascie je z morfologického i funkčního významu pojivovou tkání, která obklopuje všechny tělesné orgány, je elastická, posunlivá a zajišťuje lidskému tělu určitý tvar a formu. Fascie mají podle uložení v těle různý tvar, tloušťku a hustotu a jsou z fyziologického hlediska jednou ze složek pohybového aparátu.

Myofasciální systém úzce souvisí s pohybovými stereotypy člověka. V případě omezení pohybu, nebo jeho úplného zastavení (nemoc, úrazy) dochází k atrofii svalové tkáně. Ke stejnému procesu dochází i ve fasciální tkáni, pokud stejně jako sval nejsou vystaveny pravidelným tahovým změnám. Fascie se začnou pozvolna zkracovat, tuhnou a dochází v nich k omezí jejich skluznost a posunlivost a může docházet k omezení pohybu v jednotlivých kloubech.

Mezi nejpopulárnější techniky ovlivňující fascie patří současně fasciální manipulace od Stecca (2017), se kterou jsem se setkala několikrát během své odborné praxe na Klinice rehabilitačního lékařství 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice. Tato metoda je pro terapeuta fyzicky velmi náročná, zatímco pacientova účast je na terapii pouze pasivní. Aktivní účastí pacienta na terapii, či nácvikem myofasciální autoterapie, lze snížit fyzickou náročnost terapie pro terapeuta.

Teoretická část mé bakalářském práce je zaměřena na možnosti ovlivnění fasciáního systému a myoskeletární aparátu člověka. Koncepty působící na fasciální a svalovou tkáň představené v mé bakalářské práci využívají aktivní účasti pacienta na terapii. Po důkladném vyhledávání v odborné literatuře jsem nalezla tři vytvořené koncepty zabývající se ovlivněním myofasciální tkáně s aktivní účastí pacienta, které lze pro použití v terapiích nastudovat z odborné literatury – *Fascial release technique* (FRT), Fascial Fitness a metody fasciální autoterapie neboli *self myofascial release* (SMFR). Všechny vyjmenované koncepty jsou zahrnuty do teoretické části mé bakalářské práce.

Myofasciální autoterapie může být používána i jako prevence funkčních poruch pohybového aparátu. Je potřeba uvědomit si, že mnoha zdravotním problémům lze předejít, nebo alespoň jejich výskyt oddálit tím, že se budeme snažit zařadit kvalitní pohybové aktivity, které lze doplnit o jednu z autoterapeutických metod ovlivňující myofasciální tkáně. Myofasciální autoterapii lze provádět i doma. Udržovat se v dobré zdravotní kondici a udržovat tak v dobré kondici i svou fasciální tkáň by se mělo stát pro každého jedince jedním z hlavních denních životních návyků. Naše zdraví závisí na tom, co každý den a po celý den děláme. Kroky ke zdravému životnímu stylu můžete přidávat postupně do svého každodenního života.

V praktické části bakalářské práci se zaměřím na ovlivnění myofasciální tkáně u myoskeletárního aparátu a odstranění jeho bolestivosti v oblasti dorzální strany dolních končetin pacientů a pomocí techniky vybraného konceptu *Fascial release technique* (FRT).

2 TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Myofasciální struktury

2.1.1 Fascie

V průběhu 20. století byla fasciální tkáň vnímána převážně jako nedůležitá pojivová tkáň prostupující lidským tělem, obalující tělesné orgány a svaly. Koncem 20. století byla fasciální tkáň popsána z pohledu histologie, fyziologie a strukturální biologie. Začátkem 21. století se fasciální tkáň stala středem pozornosti v mnoha odvětvích vědy a výzkumu (Adstrum and Nicolson, 2019).

Ačkoliv je pojem fascie v anatomii běžně používám, definovat ho je velice obtížné. Definice mohou vycházet z vlastností, struktury nebo mnoha funkcí, které tato tkáň má (Adstrum et al, 2017).

Termín fascie je v současnosti používán hned pro několik odlišných tkání v lidském těle, například pro membránovou tkáň, měkké kolagenní vazivo, nebo i měkké pojivové tkáně, které prostupují celým tělem. Aby interpretace tohoto termínu nebyla již nadále matoucí, společnost Fascia Rechearch Society (FRS) vytvořila komisi *Fascia Nomenclature Comittee* za účelem definování terminologie týkající se fasciální tkáně (Adstrum et al, 2017).

Fascii je možné si představit jako nepřerušenou tkáň s viskoelastickými vlastnostmi a trojrozměrným uspořádáním. V lidském těle obklopuje všechny tělesné orgány od kraniální po kaudální část celého lidského těla (Kumka and Bonar, 2012).

Fascie je měkká pojivová tkáň. Vytváří vhodná prostředí, která specifické části tělesných orgánů potřebují pro svoji správnou fyziologickou funkci. Fascie jako vazivová tkáň je součástí např. obalů nervů, kostí, svalů. Fascie pronikají i do hloubky těla, kde tvoří různé přepážky, dutiny, membrány aj. (Chaitow, 2018).

Díky fasciím jsou všechny orgány v těle vzájemně propojeny. Toto propojení zlepšuje jejich funkci a zabezpečuje jejich oporu. Fascie mají svojí vlastní inervaci. Uvádí se, že obsahují až desetkrát více nervů než svaly. Fascie je od ostatních struktur prakticky neoddělitelnou součástí. Fascie, jak se dlouho předpokládalo nejsou pouze výplní, ale jejich funkce je mnohem větší, drží pohromadě naše tělo (Kumka and Bonar, 2012).

Fascie jsou velice citlivé a vnímavé struktury. Jakékoliv trauma, které se v těle odehraje, vyvolává morfologickou i fyziologickou změnu ve fasciální tkáni. Ve fasciích je hustá síť smyslových receptorů pro vnímání bolesti (až čtyřikrát vyšší než ve svalech), proto se o nich

v dnešní době hovoří jako o smyslovém orgánu nebo jako o šestém smyslu. Senzitivní dráhy z fasciálních receptorů vedou signály pro bolest do mozku (Hempelová, 2017).

Ve fasciích nalezneme kromě vazivové struktury také kontraktilní tkáň. Její buňky jsou podobné buňkám hladké svaloviny, nazývají se myofibroblasty a jsou schopny kontrakce. Pomocí fyziologie těchto buněk mohou facie ovlivňovat svůj tonus a tah. Hrají podpůrnou a stabilizační funkci a mají důležitou roli i při stabilizaci pohybového aparátu (Kolář, 2012).

Pojivové tkáně během embryonálního vývoje jedince vznikají z prostředního zárodečného listu mezodermu. Mezoderm se nachází mezi vrstvami zevního zárodečného listu ektodermu a vnitřního zárodečného listu entodermu. Buňky z mezodermu během vývoje postupně vyplňují volné prostory všech částí zárodku, jako jsou například prostory mezi vyvíjejícími se orgány. Tyto buňky slouží jako prekurzory pro vytvoření většiny pojivové tkáně během vývoje plodu (Paoletti, 2006).

Fasciální tkáň má mnoho vlastností, jako je například roztažitelnost, pevnost v tahu, nebo poddajnost, a vždy se skládá z několika hlavních komponentů, vyskytujících se v různých poměrech. Mezi základní hmotu fasciální tkáně patří kolagen, elastin a vodní složka (Schleip, 2017).

Kolagen je skleroprotein, extracelulární, ve vodě nerozpustná bílkovina. V těle savců tvoří 25-30 % všech proteinů a je složkou mezibuněčné hmoty. Ve fasciích vytváří hustou síť kolagenních vláken. V současnosti je známo nejméně 28 rozdílných typů kolagenů. Nejdůležitější vlastnosti kolagenu je jeho pružnost a snadná roztažitelnost, ale zároveň jeho pevnost a odolnost vůči roztržení (Schleip, 2017).

Elastin je protein podobný kolagenu, který je hlavní složkou elastických vláken. Elastin tvoří důležitou část pružných vláken v těle člověka. Jak už sám název napovídá, je velmi cenný pro své elastické vlastnosti. Vlákna elastinu mají větší schopnost protažení než vlákna kolagenová a zároveň schopnost se vrátit zpět na původní délku. Tato vlastnost je důležitá především pro tělesné orgány, které v rámci své funkce mění svou velikost, jako je například žaludek nebo kůže (Schleip, 2017).

Elastin obsahuje vysoký podíl aminokyselin např. glycinu, prolinu a alifatických aminokyselin (alanin, valin, leucin a izoleucin). Prolin je nezbytný pro tvorbu kolagenu, urychluje regeneraci chrupavek, vaziva a kostí. Oba druhy proteinů, kolagen i elastin, jsou produkováni speciálními buňkami přímo ve fasciální tkáni. Buňky zvané fibroblasty ovlivňují a upravují produkci proteinů přímo pro určité typy fasciální tkáně (Marieb a Mallatt, 2005).

V praxi to znamená, že pokud například začneme více cvičit a zatěžovat svalový aparát, odpovědí fibroblastů bude produkce většího množství bílkovin. Fibroblasty se dále podílí i na produkci enzymů a mediátorů, díky kterým mohou ovlivňovat i imunitní systém (Schleip, 2017).

Kapalnou složkou fasciální tkáně je extracelulární tekutina, která vyplňuje mezibuněčný prostor. Do mezibuněčného prostoru se ukládá extracelulární matrix jako mezibuněčná hmota. Velké množství extracelulárního matrixu produkují základní buňky vazivové tkáně (fibroblasty). Mezibuněčná hmota obsahuje proteiny (např. kolagen), glykosaminoglykany (mukopolysacharidy, např. kyselinu hyaluronovou) a glykoproteiny (např. fibronektin). Kolagen je základním stavebním materiálem pro vznik pojivových tkání (Schleip, 2017).

Kyselina hyaluronová je složkou synoviální tekutiny kloubů (např. kyčelního a ramenního kloubu). Je důležitá pro svou vlastnost vázat vodu (Schleip, 2017). Kyselina hyaluronová zajišťuje viskozitu, díky ní se vrstvy pojivové tkáně mohou vůči sobě pohybovat, "klouzat po sobě". V matrixu se nachází mnoho imunoaktivních buněk, tukových buněk a nervových zakončení. (Nordin, 2020).

2.1.1.1 Dělení fascií

Fasciální tkáň se nachází v celém lidském těle a vytváří fascie, které jsou součástí různých anatomických struktur. Mají různý tvar, hustotu i tloušťku. Vlastnosti a funkce se liší podle dané oblasti těla, ve které se nachází. Pro jejich mnohočetnou funkci, jsou z hlediska fyziologie považovány za jednu z hlavních složek lidské svalové soustavy (Hempelová, 2017).

Fascia superficialis se označuje jako povrchová fascie a nachází se mezi tukovou vrstvou kůže a buněčnou tkání podkoží. Tato vrstva fasciální tkáně obsahuje lymfatické cévy a nervy, je velice důležitá pro buněčnou výživu a dýchání (Paoletti, 2006). V některých částech těla do povrchové fascie mohou zasahovat vlákna příčně pruhované svaloviny. Tyto oblasti nazýváme jako muskuloaponeurotický systém. Patří sem například oblast hlavy a krku (Stecco and Stecco, 2004).

Hluboké fascie (*fascia profunda*) mohou být také označovány jako fascie muskuloskeletárního systému. Zahrnují elastickou fascii pokrývající svaly, fascie přenášející

tahové síly. Aponeurózy a fascie obsahující tukové buňky, které zajišťují vzájemný posun tkání vůči sobě (Stecco and Stecco, 2017).

Fascie jsou zastoupeny jak na povrchu svalů, tak i v jejich hlubokých vrstvách. Oddělují od sebe jednotlivé svaly, umožňují jejich vzájemnou skluznost a současně spojují svaly do funkčních pohybových celků (Grim a Druga, 2019).

2.1.1.2 Fasciální systém

Fasciální systém je součástí pohybového aparátu stejně jako svaly, klouby nebo kosti. Pohybový aparát nám zajišťuje stabilitu a zároveň umožňuje pohyb. Funguje jako celek a tvoří funkční jednotku (Hempelová, 2017).

Svalová síla velice závisí na spolupráci svalu a fasciální tkáně. Svalová kontrakce vytváří napětí ve fasciální tkáni, která přenáší toto napětí přes šlachy na kosti (Schleip, 2017).

Efekt pružiny (The Catapult Effect)

V literatuře je možné setkat se s pojmem „efekt katapultu“ nebo „efekt pružiny“, který vysvětluje princip funkce fasciální tkáně vycházející z jejich elastických vlastností. Pokud dojde náhle ke změně napětí ve fasciální tkáni, získaná energie je přeměněna na energii kinetickou. Díky této vlastnosti se můžeme hýbat i za využití velmi malého množství svalové síly. Jako příklad uvedeme přirozený pohyb člověka – chůzi, na kterou je díky elastickým vlastnostem fascií a svalových vláken spotřeba energie velmi malá (Schleip, 2017).

Tensegrity model (Strukturální integrita)

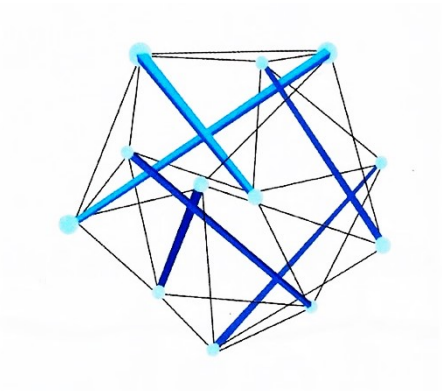
Anatomická celistvost těla člověka je zachována díky fasciím (Paoletti, 2006).

Fasciální systém je velice citlivý na pohyb. Pokud aktivujeme sval na jedné straně těla, můžeme vyvolat reakci i ve vzdálených segmentech těla. Slovo tensegrita je pojem složený ze dvou slov: *„tension“*, napětí a *„integrity“*, integrita (Schleip, 2017).

Tensegrita popisuje strukturální model, který reaguje v souladu na napětí i stlačení. Je složen z tuhých vzpěrných částí, které navzájem propojují elastické prvky (Chaitow, 2018).

Tensegrita popisuje speciální uspořádání sil ve struktuře. Jednotlivé části struktury jsou propojeny prostřednictvím vnitřního rozložení sil. Vlastnosti a chování struktury jsou dané jejím vnitřním uspořádáním (Hohenschurz-Schmidt er al, 2016).

Obrázek č. 2. 1 Model tensegrity (Schleip, 2017)



Fasciální řetězce

Podle anatomické analýzy je fasciální systém funkční jednotkou těla člověka, který nacházíme ve všech částech lidského těla. Je kontinuálně rozložen od lebky až po dolní končetiny. (Paoletti, 2006).

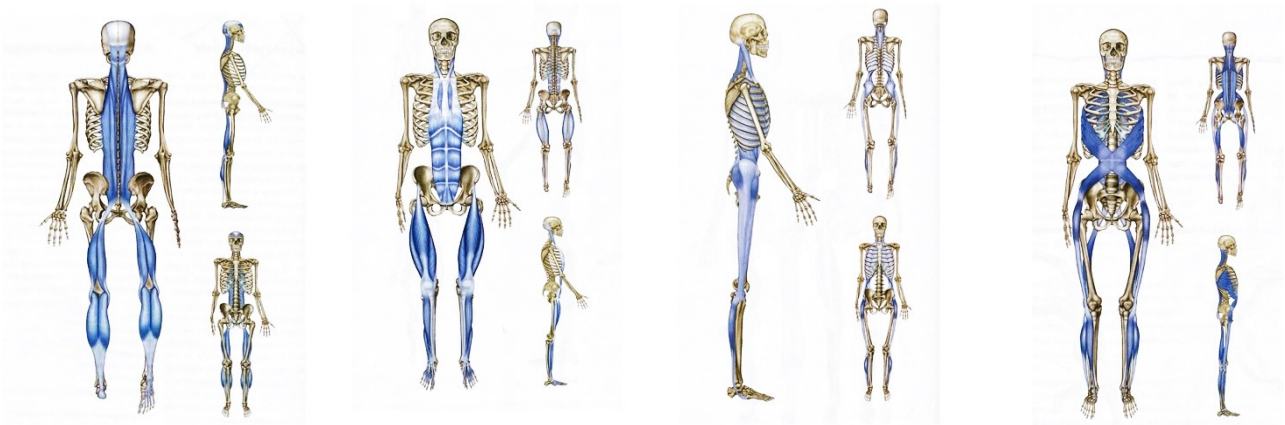
„Ve fasciálním systému neexistují žádná přerušení, každý se vkládá do dalšího v kompletní harmonické sekvenci. Jednoduše formují sérii převodových bodů na kostech k posílení své soudružnosti a zlepšení účinnosti" (Paoletti, 2006, s. 199).

Myofasciální meridián je termín vytvořený Thomasem Mayersem. Podle tohoto konceptu lze vidět ve fasciích uspořádanost. Fascie vytváří v těle specifické linie (svalové řetězce) jako jednotlivé spojnice mezi dynamickou a statickou složkou našeho těla (biotensegrita). Svalové řetězení a svalové smyčky nám potvrzují teorii, že i velmi vzdálené tělesné struktury se mohou navzájem ovlivňovat (Ajimsha et al, 2020).

Podle orientace fasciálních vláken mohou být fasciální řetězce uspořádány šikmo či vertikálně. Mezi hlavní funkce fasciálních řetězců patří transmise, tlumení i koordinace a harmonizace. Přenos síly mezi faciálními řetězci se odehrává jak v kraniokaudálním směru, tak mediolaterálním. Některé řetězce fungují převážně v diagonálních směrech (Paoletti, 2006).

Zadní povrchová fasciální linie propojuje dorzální část těla od chodidla až po temeno hlavy. Je velmi důležitá pro svoji posturální funkci, pomáhá udržet tělo ve vzpřímené poloze. Přední povrchová fasciální linie propojuje ventrální část těla. Začíná na prstech nohy, přes pánev a přední část trupu se táhne až k oblasti ucha. Posturální funkce ventrální povrchové fasciální linie spočívá ve vyvažování sil dorzální povrchové linie a udržení extenze v kolenním kloubu. Přední povrchová fasciální poskytuje také oporu částem těla, které se nachází ve vzpřímené poloze před těžištěm těla, jako je například hrudní koš nebo obličej. Laterální fasciální linie začíná v oblasti chodidla, pokračuje pak po vnější straně kotníku, lýtka a stehna. V oblasti trupu se rozděluje na dvě části, které se navzájem kříží. Uspořádání linií si můžeme představit jako křížení tkaniček u bot. Obě fasciální linie končí v oblasti boltce. Funkcí laterálních fasciálních linií jsou, kromě zajištění posturální stability do laterálních směrů těla, také vyvažování a přenos sil mezi ostatními fasciálními liniemi. Spirálové fasciální linie se okolo těla otáčí jako dvoušroubovice. Účastní se například při vytváření kompenzací během rotací či laterálního posunu svalů. Další fasciální linie se vyskytují na horních končetinách. Vycházejí z oblasti axily a probíhají k palci, k malíkové hraně ruky, po přední a zadní straně paže (Myers, 2009).

Obrázek č. 2. 2 Fasciální linie (Schleip, 2017)



Thomas Myers ve své knize uvádí ještě takzvané funkční fasciální linie, které se během vzpřímeného držení těla téměř nezapojují. Jejich význam se uplatňuje během aktivního pohybu těla, zejména při takovém pohybu, kdy je část těla stabilizována a jiná část těla vykonává pohyb, jako je například hod oštěpem (Myers, 2009).

2.1.2 Svalová tkáň

Svalová tkáň je uzpůsobena k vykonávání pohybu. Během vývoje vzniká ze středního zárodečného listu. Skládá se z podlouhlých smrštitelných elementů. Rozeznáváme celkem tři druhy svalové tkáně (Čihák, 2004).

Hladká svalová tkáň se skládá s podlouhlých vřetenovitých buněk, které obsahují jádro. V sarkoplazmě těchto buněk se nachází smrštitelná vlákna, tzv. myofibrily. Svalstvo hladké svaloviny má i za klidového stavu určité napětí neboli tonus. Stálá kontrakce je umožněna tím, že hladká svalovina téměř nepodléhá únavě. Napětí je ovlivňováno autonomními nervy (Čihák, 2004).

Příčně pruhovaná svalovina je tvořena svalovými vlákny, což jsou mnohojaderné útvary dlouhé až několik centimetrů. Svalové vlákno je tvořeno z jemných kontraktilních vláken nazývaných myofibrily, které jsou složeny ze dvou bílkovin, aktinu a myosinu. Kontrakce svalu se uskutečňuje zasouváním kontraktilních bílkovin vzájemně do sebe (Naňka a Elišková, 2015). Červená barva tkáně je způsobena myoglobinem, barvivem, které je podobné barvivu v červených krvinkách. V příčně pruhovaných svalech nacházíme dva typy svalových vláken, vlákna rychlá a pomalá. Rychlá svalová vlákna jsou rychleji unavitelná a mají světlejší barvu, říkáme jim bílá vlákna. Pomalá vlákna jsou podstatně odolnější vůči únavě a mají tmavší barvu, proto jim říkáme červená vlákna. Svalstvo příčně pruhované je inervováno z míchy a mozkového kmene pomocí cerebrospinálních nervů. Nervový přenos na sval probíhá pomocí synapsí, kterou je ve svalu nervosvalová ploténka. Při poruše nebo přerušení některého z mozkomíšních nervů, inervující určitý sval, přestává poškozený sval vykonávat svoji funkci. Pokud je kosterní svalovina delší dobu bez pohybové aktivity, atrofuje (Čihák, 2004), (Marieb a Mallatt, 2005).

Posledním typem svalové tkáně je příčně pruhovaná srdeční svalovina. Skládá se ze svalových příčně pruhovaných buněk nazývaných kardiomyocyty, které jsou síťovitě propojeny. Svalová vlákna jsou rozdělena pomocí takzvaných interkalárních disků na jednojaderné úseky – buňky myokardu. V srdci v pravé síni při ústí horní duté žíly nacházíme specializované buňky převodního systému srdečního, které jsou podobné buňkám srdeční svaloviny, nemají však zmíněná interkalární septa a mají vlastní automacii pro vznik

vzruchu. Převodní srdeční systém vytváří vzruchy pro srdeční činnost (systolu a diastolu) a převod vzruchu Purkyňovými vlákny do celého myokardu (Čihák, 2004).

Svalová struktura zahrnuje několik typů svalových vláken, kdy je každé svalové vlákno kryto specifickým typem pojivové tkáně. Základní svalovou jednotkou je myofibrila, která je kryta jemnou membránou sarkolemou. Ze skupiny myofibril je tvořeno svalové vlákno obalené vazivovou vrstvou, endomysiem. Desítky primárních svalových vláken vytváří primární svalový snopec, který je obalen tenkou vrstvou vaziva, epimysium. Primární svalové snopce se spojují a vytváří sekundární svalový snopec pokrytý silnější vazivovou vrstvou, perimysium. Perimysium je tkáň vzniklá z rozvětvení epimysia a obklopuje svalové snopce. Spojením svalových snopců vznikne sval, který je obalen fasciální tkání. (Paoletti, 2006), (Marieb a Mallatt, 2005).

Na patologickou situaci reagují určité svalové skupiny odlišných způsobem. U některých svalů můžeme pozorovat oslabení, u jiných svalové zkrácení, až kontrakturu. Svaly s tendencí ke zkracování jsou svaly posturální, které se podílí na vzpřímeném postavení těla. Posturální svaly jsou fylogeneticky starší (Janda, 1996). Svaly s tendencí k ochabnutí označujeme jako svaly fázické, slouží primárně k provedení pohybu (Bernaciková et al, 2010).

2.2 Patologie myofasciálních struktur

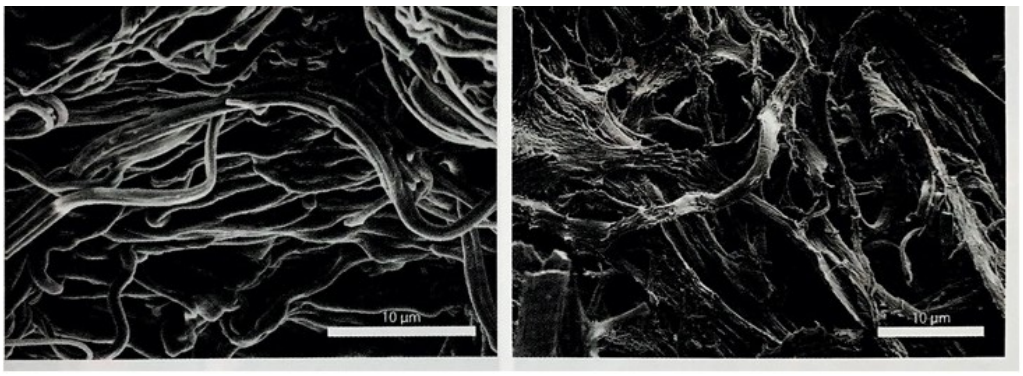
Příčin poškození myofasciálních struktur je velice mnoho. Nemusí se vždy jednat o traumata s patologickými nálezy, kdy se změny v měkkých tkáních stoprocentně předpokládají. Jedním z nejčastějších důvodů poškození myofasciálních struktur je nedostatek aktivního pohybu, který je v dnešní době u populace velice častý. Nedostatek pohybu jde ruku v ruce se špatným držením těla, což znamená neoptimální nastavení a zapojení jednotlivých struktur pohybového aparátu. Pojivová tkáň na tyto situace reaguje přetvořením své struktury, fascie "slepí" a omezí se jejich posun vůči svalu i ostatním okolním strukturám. U svalů dochází k výraznému omezení hybnosti a vázne i jeho zásobení potřebnými živinami (Hempelová, 2017).

Život v současném moderním světě velice omezuje přirozený pohyb lidí. Lidé tráví hodiny času v nepřirozených pozicích těla, například v sedavých zaměstnáních. Omezení správného postavení těla můžeme zaznamenat prostřednictvím nevhodné obuvi při chůzi nebo běhu. (Schleip, 2017).

Fasciální tkáň propojuje celé tělo. Pokud jakákoliv část těla onemocní nebo se poruší její fyziologická funkce, patologické procesy se odrazí i na fasciální tkáni, např. u kardiovaskulárního nebo gastrointesticiálního systému. Proces obnovy poškozené fasciální tkáně je poměrně dlouhý, může trvat až tři roky (Paoletti, 2006).

Pokud je fasciální tkáň v dobré kondici, mobilitu, svalovou sílu i mladistvý vzhled je možné si udržet po dlouhou dobu života. Podle Roberta Schleipa fungují fascie v lidském těle na principu „používej to nebo o to přijdeš“, tedy pokud nebudeme fasciální tkáň dostatečně funkčně využívat, časem ztratí svoji morfologickou i fyziologickou funkci a s tím i svou podpůrnou funkci pro celé tělo (Schleip, 2017), (Blahušová, 2017).

Obrázek č. 2. 3 Detailní pohled na vlákna fasciální tkáně mladého (vlevo) a staršího (vpravo) jedince (Schleip, 2017)



Fascie obklopující svaly mají uspořádání pravidelných vln, což umožňuje ukládat do svalu chemickou sloučeninu adenosintrifosfát (ATP), která je zdrojem energie pro svalovou práci. S věkem se toto uspořádání mění a vlny se zmenšují. Při dostatečném a pravidelném pohybu člověka se vlnovité uspořádání fascie mění jen nepatrně. V některých případech se vlnovité uspořádání fascie může i znovu obnovit (Schleip, 2017), (Lunga, 2015).

Ve fasciích se nachází zhruba čtyřikrát více receptorů pro bolest, takzvaných nociceptorů, než v samotném svalu. Můžeme tak potvrdit, že z fascií pochází aference bolesti do centrálního nervového systému. Stav organismu člověka označovaný jako svalová horečka, tak vzniká spíše ve fasciích, které svaly obklopují (Hempelová, 2017).

Změny ve fasciální tkáni hrají velikou roli u některých běžných onemocněních pohybového aparátu. Jsou to například bolesti v oblasti berní páteře, bolesti v oblasti ramene, lokti nebo krční oblasti (Schleip, 2017).

V patologii má onemocnění pojivové tkáně a kolagenu klasifikaci označovanou jako specifické nemoci. Jejich společnou vlastností je degenerace substancí pojivové tkáně. Mezi nejrozšířenější onemocnění kolagenu patří například systémový *lupus erythematodes*, sklerodermie nebo *polyarteritis nodosa*. Příznaky onemocnění kolagenu se často překrývají, mohou postihnout téměř každou část těla, nejčastěji se však projevují na kůži, svalech, kloubech, vnitřních orgánech a nervovém systému. Dalším onemocněním pojivové tkáně s mnohočetnými morfologickými projevy je například Marfarův syndrom, charakteristický nadměrnou výškou pacientů, dlouhými končetinami, poruchami zraku nebo volnými kloubními pouzdry (Paoletti, 2006).

Kromě klasifikovaných onemocnění pohybové tkáně můžeme pozorovat i jiné abnormality nacházející se na této tkáni. Těmito abnormalitami mohou být například jizvy nebo adheze. Tyto struktury omezují přirozenou funkci fascií a vytváří takzvané funkční poruchy pohybového aparátu i u vnitřních orgánů (Paoletti, 2006).

Během hojení ran dochází k regeneraci tkání na původní morfologii postižené tkáně, ale tento proces je velmi složitý a často dochází k nedokonalému zhojení vazivovou tkání a vznikají jizvy. V některých případech se můžeme setkat i s jizvou keloidní, kde je špatné zhojení zjevné. Narušení funkce okolních tkání mohou také zapříčinit i jizvy, které na první pohled vypadají dobře zhojeny. Tento patologický proces může vést i ke strukturálním změnám okolních tkání, jelikož je v nich změněno jak napětí, tak fyziologické i mechanické funkce (Paoletti, 2006).

Adheze neboli srůsty vznikají následkem poranění pojivové tkáně, někdy se mohou vytvořit i jako následek zánětu, iritace nebo stresu. S věkem se tendence tvoření adhezí zvyšuje, nejčastěji se tvoří na vnitřních strukturách, např. na pleuře a v peritoneu. Důsledky těchto tkáňových změn jsou téměř shodné s morfologickými změnami tkáně u vzniklých jizev (Paoletti, 2006).

2.3 Koncepty pro aktivní ovlivnění myofasciální tkáně

Koncepty využívaní k uvolnění myofasciálních tkání jsou založené na teorii, že svaly a fascie jsou neoddělitelnou součástí celého svalového aparátu.

Myofasciální techniky se využívají k léčbě myofasciálního bolestivého syndromu, bolestí pohybového aparátů a zvýšení mobility svalů. Pomoci mohou i při traumatických stavech pohybového aparátu, a to k obnově jeho funkčních vlastností (Harmon, 2020).

Aktivní myofasciální techniky využívají aktivní účasti pacienta při léčebné terapii (Umlaut, 2017).

2.3.1 Fascial release technique

Metoda *Fascial release technique* slouží k ovlivnění jak povrchových fascií a svalů, tak k ovlivnění fasciální tkáni nacházejících se mezi hluboko uloženými svaly. Technika pracuje s faktem, že pomocí tlaku a posunu se vytvoří napětí nejen v povrchové fascii. Toto napětí se stejně manifestuje i v hlubších vrstvách pohybového aparátu. Pro dosažení maximálního účinku, v případě potřeby ovlivnit hluboko uložené tkáně, je využíváno aktivního pohybu právě hluboko uložených tkání – svalů. Metoda využívá aktivní účast pacient při terapii. Vytvoření většího posunu mezi vrstvami tkání je zabezpečeno aktivním pohybem svalů pod místem komprese. Vzájemný posun struktur svalu a fascie mobilizuje areolarní tkáně a zároveň stimuluje příslušné receptory (Myers a Earles, 2017).

Kompresí svalů v jeho průběhu za současného aktivního či pasivního pohybu končetiny, páteře nebo jiných částí těla dojde k většímu protažení části svalu, která je ve směru pohybu vzdálena od místa komprese (Myers a Earles, 2017).

Stimulací mechanoreceptorů vyskytujících se ve fasciální tkáni je možné ovlivnit svalový tonus (Schleip, 2003). Příkladem je Ruffiniho tělísko v podobě nemyelinizovaného nervové zakončení ve škáře kůže, kloubních pouzdrech a vazech, které je obaleno kolagenní tkání. Primárně je Ruffiniho tělísko smyslovým receptorem pro vnímání tepla. Mimo předávání informace o teplotě jsou tyto receptory schopny registrovat tlak, rychlost a reagovat na dotyk (Čihák, 2004).

„Jedním z proprio – neboli mechanoreceptorů, které specificky reagují na posun tkáně, jsou Ruffiniho tělíska. Ruffiniho tělíska se nachází v ligamentech, duře mater, vnějších kapsulárních vrstvách a husté pojivové tkáni. Stimulací zakončení Ruffiniho tělísek posunem

tkáně vede k místní a systémové relaxaci inhibicí sympatické aktivity (Myers a Earles, 2010, s. 42).

Stimulace Ruffiniho tělísek a dalších intersticiálních receptorů ovlivňuje autonomní nervový systém. Dochází k tlumení funkce sympatiku a k lokálním změnám vasodilatace krevních cév (Schleip, 2003).

Golgiho receptory se nachází v husté pojivové tkáni, ve vazech, kloubních pouzdrech a ve svalových šlachách. Jsou uspořádány v návaznosti na fasciální vlákna. Při pomalém protažení svalu dochází díky Golgiho receptorům ke snížení aktivity motoneuronů v předních míšních rozích. Následkem je pokles svalového tonu příslušných tkání (Schleip, 2003).

K cílenému uvolnění někdy může pomoci i takzvaná separace svalů neboli rozpohybování jednotlivých svalů ze stejné svalové skupiny vůči sobě. Jako příklad uvedu dorzální skupinu svalů stehna (haemstringy), kdy jednotlivé svaly této skupiny mohou být vůči sobě nepohyblivé. Další možností cíleného svalového uvolnění je ovlivnění mezisvalových sept mezi jednotlivými svaly (Myers a Earles, 2017).

K vyšetření hlubokých vrstev tkání je nutné se propracovat postupně. Prvním krokem terapeuta je kontakt s ošetřovanou tkání, kdy pomocí mírného tlaku projde první vrstvou (kůže, podkoží), která klade odpor. Poté se snaží vytvořit kožní řasu před místem kontaktu. Kožní řasa se vytvoří použitím většího sklonu při kontaktu prstů s kůží a zůstává patrná po celou dobu, co vyšetření provádíme (Myers a Earles, 2017).

Během terapie využívá terapeut nejen své dlaně a prsty, ale i klouby předloktí (antebrachium) a ruky (manu). Jedná se o klouby mezi kostmi záprstními a články prstů (metakarpofalangové), klouby mezi jednotlivými články prstů (interfalangové) a kloub loketní (*articulatio cubiti*). Část horní končetiny, se kterou bude terapeut pracovat, je zvolena vždy podle tělního segmentu, který se chystá ošetřit. Pokud se zaměřujeme na větší plochy, jako jsou svaly dorzální skupiny stehna (haemstringy), můžeme například využít právě sílu celého předloktí, abychom mohli ovlivnit ošetřovaný segment v celé jeho šíři (Myers a Earles, 2017).

Každá terapie by měla mít ucelenou strukturu. Jako první by mělo dojít ke krátkému seznámení terapeuta s pacientem, následně se zaměříme na důvody, kvůli kterým pacient na terapii přichází. Velmi důležité je důkladně odebrat anamnézu, včetně menších úrazů, které pacient prodělal v dětství. Ptáme se i na rehabilitace absolvované v minulosti. Získané informace pomohou vybudovat terapeutovi strategii, jak bude s pacientem během terapií

pracovat. *Fascial release technique* je metoda vhodná zejména pro pacienty s chronickou muskuloskeletární bolestí (Myers a Earles, 2017).

Muskuloskeletální bolesti bývají často označovány jako bolesti z povolání. Bolesti se nejčastěji vyskytují v oblasti zad, krční páteře a v horních i dolních končetinách. Většina muskuloskeletálních poruch se vyvine postupem času kvůli dlouhodobému přetěžování. V případě přehlížení myoskeletálních poruch, nebo v případě, že příčiny bolestí nelze eliminovat, jsou lidé často nuceni změnit zaměstnání a může docházet až k úplné invaliditě člověka (Sport fyzik fit, 2020), (Blahušová, 2017).

Během jedné terapie by mělo dojít k ošetření maximálně tří tělesných segmentů. Terapeut by měl na základě logického uvažování sestavit pořadí tělesných segmentů, které bude ošetřovat během jedné terapie. Pokud bude terapeut například ošetřovat myoskeletální segment na dolní končetině, měl by se zaměřit na další segmenty dolní končetiny, do kterých se budou funkční změny řetězit na základě svalového řetězení. Nelze pokračovat v druhé části terapie ošetřením muskuloskeletální části krční páteře. Při znalosti svalového řetězení můžeme klienta lépe diagnostikovat a tím pádem s ním pracovat efektivněji. Znalost svalových řetězců pomůže lépe a v souvislostech pochopit celé fungování pohybového aparátu (Myers a Earles, 2017).

Během terapie se doporučuje, aby se pacient po ošetření jednoho myoskeletálního segmentu zvedl z lehátka, postavil se a případně udělal pár kroků. Zjišťujeme tím, jestli pacient pociťuje na ošetřeném segmentu těla fyzickou změnu. Terapeut pozoruje a hodnotí, k jakým změnám na těle pacienta došlo. Sleduje například, jakým způsobem se pacient zvedá z lehátka, změní-li se mu držení těla nebo styl chůze (Myers a Earles, 2017).

Ke konci každé terapie by měl pacient dostat čas na aklimatizaci, jelikož během terapie došlo k přenastavení jeho tělesných stereotypů. Pomoci nám mohou i cviky pro správné zapojení svalů během pohybu. Zvedání pánve nám pomůže například integrovat spodní část zad a svaly v okolí pánve. Na závěr terapie by se měl pacient projít po místnosti a případně zkusit pohyby, které často provádí, například ve svém zaměstnání. Cílem terapeuta je zjistit, jak se ošetřovaný člověk cítí po absolvované terapii, zda pociťuje změny v postavení svého těla nebo nikoliv, a co se podle něj změnilo v jeho zabudovaných posturálních změnách v těle (Myers a Earles, 2017).

Počet terapií je při práci s *Fascial release technique* velice odlišný, někdy může stačit pouze jedna terapie, někdy tři a občas je potřeba podstoupit i dvanáct terapií, aby se obtíže pacienta vyřešily (Myers a Earles, 2017).

Hlavním cílem této metody je nastolit v těle rovnováhu. Nemluvíme zde jen o rovnováze fyzické, ale i o psychické vyrovnanosti, která s fyzickou stránkou člověka úzce souvisí (Myers a Earles, 2017).

2.3.2 Fasciální fitness

Fasciální fitness je koncept cvičení vytvořený Robertem Schleipem, vycházející z nových poznatků o fasciální tkáni. Správná funkce fascií je nezbytná pro zdravý organismus (Baur et al, 2007). Role fasciální tkáně během pohybu je důležitá, většina sportovních zranění jsou na úrovni pojivových tkání. Fascie jsou často nazývány jako "orgán stability". Jejich součástí je množství senzorických nervových zakončení. Oproti svalům se ve fasciích nachází dokonce desetkrát více nervových zakončení (Myers, 2011).

Fasciální trénink má pozitivní dopad jak na každodenní život člověka, tak na poúrazové stavy nebo prevenci zranění. Pokud cíleně stimulujeme fasciální tkáň, bude se postupně na tlakovou zátěž adaptovat změnou svého vnitřního uspořádání. Adaptace na zátěž fasciální tkáně je však pomalejší než adaptace svalové tkáně. Buňky fasciální tkáně začnou vytvářet více vláken, které vytváří uspořádanou mřížovitou strukturu s vlnovitým zarovnáním. Toto uspořádání je typické v mladším věku (Schleip, 2017).

Faciální trénink uvolňuje ztuhlé tělesné partie, je prevencí nebo lékem bolestivých stavů s původem v myofasciální tkáni (McKenzie, 2011).

Metoda fasciálního fitness nemá nahradit dosavadní tréninky jedince, měla by být pouze zařazena jako doplněk. Zařazením fasciálního tréninku můžeme zvýšit účinnost tréninků jedince, a tak i jeho potenciální úspěch v jeho pohybových aktivitách (Schleip, 2017).

Výhody fasciálního tréninku pro profesionální sportovce i běžnou populaci:

- Svaly pracují efektivněji
- Urychluje regeneraci svalů
- Zvyšuje účinnost tréninků
- Zlepšuje koordinaci pohybu
- Pohyby se stanou plynulejší
- Zlepšuje držení těla (Schleip, 2017).

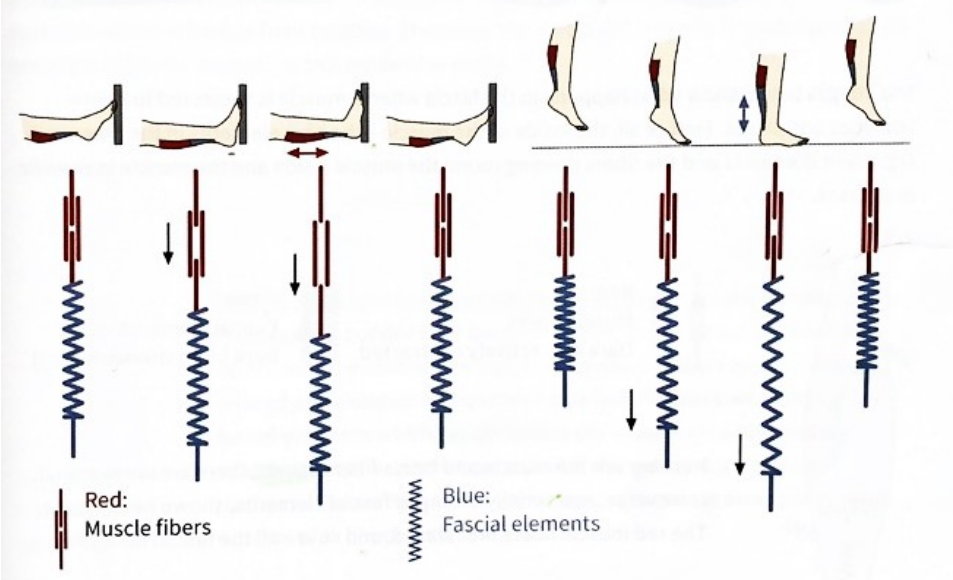
Izolované posilování jednoho svalu není příliš vhodné pro zapojení fasciáního systému. Fascie prostupují celým tělem a vytváří "síť", která všechny struktury propojuje. Tuto síť lze rozdělit do různých funkčních linií neboli řetězců. Tyto myofasciální řetězce hrají velkou roli v koordinaci a ladnosti pohybu. Během fasciálního tréninku využíváme zapojení celých funkčních řetězců, které mají statickou i dynamickou funkci. Mezi hlavní myofasciální linie se řadí:

- Povrchová linie zad
- Přední povrchová linie
- Laterální linie
- Spirálovitá linie (Schleip, 2017).

Ze studií vyplývá, že pravidelné cvičení klasického silového tréninku nestačí k dostatečnému zapojení fasciální sítě. Jedním z důvodů je uspořádání fasciálních vláken vzhledem k vláknům svalovým. Fasciální vlákna se vyskytují jak souběžně se svalovými vlákny, tak v příčném uspořádání (Schleip, 2017).

Paralelní fasciální vlákna se silového tréninku neúčastní, pro jejich zapojení je klíčový pasivní strečink, kdy jsou svalová vlákna relaxovaná a v prolongovaném postavení. Někdy se využívá i aktivního strečinku, kdy jsou svalová vlákna prolongovaná, ale zároveň v nich dochází i ke kontrakci (Schleip, 2017).

Obrázek č. 2. 4 Vliv silového (vlevo) a fasciální (vpravo) tréninku na svalovou a fasciální tkáň (Schleip. 2017)



Fasciální trénink využívá cvičení svalové síly, aktivního i pasivního strečinku, aby ovlivnil co nejvíce vláken fasciální tkáně. Pravidelným cvičením dochází ke zvýšení pružnosti šlach a vazů, zabraňuje bolestivému tření v kyčelních kloubech nebo míšních discích, chrání svaly před poraněním a udržuje dynamickou a statickou posturu těla (Schleip, 2017).

Čtyři oblasti fasciálního tréninku jsou protahování, pohyb, komunikace a zásobování. Pro každou z těchto oblastí je speciálně přizpůsobený trénink (Schleip, 2017).

Protahování (Shaping)

Protahování stimuluje mechanické vlastnosti fascie. Protahování má velký význam u dlouhých fasciálních řetězců, kde je zacílení na myofasciální tkáň daleko větší, než pokud budeme izolovaně protahovat jen určité svaly. Pravidelné protahování fascií zvyšuje rozsahy tělesných pohybů (Schleip, 2017).

Pohyb (Movement)

Cvičení jako je skákání nebo švihové pohyby stimulují elasticitu fascie, která je důležitá pro pohyb samotný. Využíván je princip zvýšení napětí ve fasciální tkání a následné uvolnění energie, takzvaný princip pružiny. Typické pro tyto cviky je přípravný protipohyb, kdy dochází ve fasciální tkáni k protažení a zvýšení napětí, jako je tomu například u hodu oštěpem. Přípravný protipohyb je využívám i při běžných činnostech, jako je zvedání těžkých břemen (Schleip, 2017).

Zásobování (Supply)

Tato oblast zahrnuje autoterapii, kterou lze provádět se speciálními pomůckami. Nejčastěji se využívají pěnové válce, alternativou jsou třeba tenisové nebo gumové míčky. Na fasciální tkáň je použitý mechanický tlak spolu s malými střihavými pohyby do stran. Stlačení fasciální tkáně způsobí vypuzení metabolitů a lymfy. Po odstranění tlaku se fasciální tkáň prokrví a dostane se do nich čerstvá tekutina z plazmy i lymfa. Tato výměna urychluje metabolismus tkáně a tkáň se i rychleji regeneruje. Tlak zároveň působí i na svalovou tkáň, kde snižuje svalové napětí a celkově působí příznivě na adhezi jednotlivých vrstev tkání (Schleip, 2017).

Komunikace (Communication)

Uvědomění si pohybu našeho těla je extrémně důležité, má veliký vliv na vyhodnocení našeho pohybu centrální nervovou soustavou. Během fasciálního tréninku se snažíme stimulovat vnímání pohybu pomocí malých pohybů, kdy dochází ke změnám v postuře těla nebo směru, kterým se tělo pohybuje (Schleip, 2017).

Předtím, než fasciální trénink zařadíme k ošetření jedince, musíme zjistit typ jeho fasciální tkáně. Robert Schleip dělí typ fasciální tkáně na dva základní protipóly a jejich vzájemné kombinace. Typ "tanečnice" se vyznačuje přirozeně poddajnou, uvolněnou fasciální tkání. Typ "Viking" má naopak velmi pevnou a hutnou fasciální tkáň. Trénink je přizpůsoben typu fasciální tkáně tak, aby byl co nejefektivnější. Na diagnostiku toho, jaký typ vazivové tkáně u ošetřovaného jedince převažuje, byl vytvořen pohybový test (Schleip, 2017).

Pohybový test, který vyšetří a vyhodnotí, zda má sledovaný jedinec poddajnou, uvolněnou fasciální tkáň zahrnuje:

- předklon s propnutými koleny: zjišťujeme, zda se dlaně dotknou země (1 bod)
- plná extenze kolene a loktu: zjišťujeme, zda se vyskytuje hyperextenze (1 bod za každou končetinu)
- extenzi prstu horní končetiny: zjišťujeme, zda je extenze možná do více jak 90 stupňů (1 bod za každou horní končetinu)
- flexe zápěstí, s pomocí druhé ruky přitahování palce k ventrální straně předloktí: zjišťujeme, zda se palec dotkne předloktí (1 bod za každou horní končetinu)

Čím více bodů vyšetřovaný jedinec získá, tím je jeho fasciální tkáň poddajnější a přirozeně volnější. Maximální počet získaných bodů je 9. Pokud jedinec během testu získal 6 bodů a více, fasciální tkáň odpovídá typu "tanečnice" (Schleip, 2017).

Kritéria pohybového testu, která vyšetří a určí, zda je fasciální tkáň sledovaného jedince spíše tuhá a nepoddajná zahrnuje:

- zkoušku zapažení: zjišťujeme, zda je možné dotknout se rukama za zády (1 bod)
- rotace páteře vsedě: zjišťujeme, zda je možná rotace celé páteře o více než 90 stupňů (1 bod za každý směr otáčení)

- vytažení vsedě – sed na židli bez opěradla, jedna ruka je v oblasti pupku, druhá ruka na sternu, zjišťujeme, zda se horní ruka položená na sternu dokáže oddálit od ruky položené v oblasti pupku bez pohybu břicha, pouze pohybem sterna, vzhůru, vzniklá vzdálenost oddálené ruky od břicha má odpovídat šíři jedné ruky (1bod)
- předklon s propnutými koleny: zjišťujeme, zda se je možné se dotknout prsty země nebo je vzdálenost prstů od země menší než délka jedné ruky (1bod)
- sed s roznožením obou dolních končetin: zjišťujeme, zda je úhel mezi extendovanými dolními končetinami větší než 50 stupňů (1bod)
- vsedě na židli bez opěrky zvedneme jednu nohu a snažíme se dotknout čelem kolene, poté nohu vyměníme a postup opakujeme (1bod)

Za každý bod pohybového testu, který nebylo možné provést je přičten 1 bod. Při získání 6-9 bodů je fasciální tkáň jedince tužší konzistence a hodnotíme ji jako typ „Viking“. Při získání 3-4 bodů se nejedná se čistě o typ „Viking“, na omezení mobility jednice se podílí i jeho životní styl. Při získání 1-2 bodů se v těle jedince vyskytuje pouze lokální tuhost vyšetřovaného segmentu těla (Schleip, 2017).

Základní fasciální trénink zabere pouze 10 minut. Skládá se z 6 cviků, které jsou zaměřené na problematické partie těla. K tréninku jsou potřeba pomůcky, jako jsou činky nebo steper. Většina z nich se ale dá nahradit běžnými předměty, které jsou v každé domácnosti. Činky lze nahradit půllitrovými lahvemi na pití a steper lze nahradit běžnými schody. Trénink by měl být prováděn 2x týdně (Schleip, 2017). Mezi jednotlivými tréninky by měla být pauza alespoň 72 hodin. Fasciální tkáň se v této době regeneruje a produkuje elastický kolagen (Rosa, 2016). Během tréninku bychom se měli opravdu soustředit na tělesný pohyb, který vykonáváme a omezit rušivé elementy v místnosti, např. televizi, hudbu nebo konverzaci. Každému tréninku by mělo předcházet rozehřátí těla, aby nedošlo ke zranění muskuloskeletální aparátu během svalové protahovací fáze cvičení (Schleip, 2017).

Trénink zaměřený na fasciální síť svalů je důležitý pro vytvoření morfologických stereotypů správného držení celého těla. Výsledkem tohoto tréninku je zmenšení bolestivosti až úplná bezbolestnost a pocit uvolnění při vykonávání běžných fyzických úkonů. Pokud má člověk dobře vytrénované svalové fascie, znamená to, že jsou funkčně dostatečně silné a elastické a celý muskuloskeletální aparát může podávat efektivní výkon včetně prevence zranění pohybového aparátu (Lunga, 2015).

2.3.3 Metody autoterapie

V posledních deseti letech se velice rozmohl trend myofasciální autoterapie. V zahraniční literatuře je často označována jako *self myofascial release* (SMFR) (Kalichman et Ben David, 2017).

The Roll model od Jill Miller (2014) je koncept autoterapie sloužící k ovlivnění fasciální a svalové tkáně. K léčebné terapii tato metoda využívá speciální pomůcky pro nalezení a ovlivnění určitého typu tkání, které neplní svou přirozenou fyziologickou funkci. Pomůcky jsou vyrobeny ze speciálních materiálů, které jsou poddajné a přilnavé k lidské kůži. Podle potřeby a vzhledu postiženého místa u člověka můžeme vybrat pomůcky různých tvarů a velikostí, nejčastěji se používají válce a míčky. Metoda autoterapie se snaží zacílit na takzvané „neuspořádané tkáně". Neuspořádaná fasciální tkáň neplní svou fyziologickou funkci a může vzniknout přetížením určitého tělního úseku vlivem nedostatečného nebo nesprávného zapojení do pohybových stereotypů. Tyto místa autorka označuje jako spouštěče dalších obtíží a bolestí pohybového aparátu. Neuspořádanou fasciální tkáň je nutné zařadit do takzvaných globálních pohybových vzorců, a to do jejího fyziologického nastavení. Cílem metody je co nejlépe poznat morfologii a fyziologii svého těla, je kladen velký důraz na uvědomění si vlastního těla. Správné cvičení s využíváním korekčních technik, dechových technik a cvičení s pomůckami by mělo pomoci podpořit toto vnímání. Důležité je si uvědomit změny nejen v tělním úseku, který je terapeuticky ošetřován, ale vnímat své tělo jako celek (Miller, 2014).

V dnešní době je na sociálních sítích mnoho návodů, jak používat cvičební pomůcky pro autoterapii, často je využívána jedna terapeutická pomůcka na celé tělo. Neexistuje však pomůcka, která by svým tvarem a velikostí vyhovovala všem segmentům lidského těla, kterou by se dařilo cvičením obnovit správnou posturu celého těla. Základním cvičebním vybavením pro aplikaci autoterapie je válec, masážní tyč, která je užšího průměru než válec, a míček o průměru cca 10 centimetrů (Davis, 2020).

Některé terapeutické pomůcky se dají nahradit i běžnými předměty v domácnosti. Místo speciálních míčků určených k autoterapii, lze využít například tenisové nebo golfové míčky, důležité je, aby pacientovi vyhovovala velikost, tvrdost a textura používaného míčku. Získané výsledky při používané autoterapii se mohou mezi jednotlivci lišit. Někdy je efekt okamžitý,

jindy trvá několik autoterapií, než se fasciální systém znovu vybalancuje a u některých ošetřovaných segmentů pohybového aparátů se může zdravotní stav i zhoršit. Pro terapeuta je důležité pochopit celý princip metody autoterapie s použitím vhodných cvičebních pomůcek, a musí mít především znalosti anatomie a fyziologie se zaměřením na kosterní a pohybový aparát. Nicméně po každé terapii může ošetřovaný pocítit určitou změnu ve svém těle s odkazem na pozitivní projev autoterapie (Davis, 2020).

Uvolnění myofasciální tkáně u svalů pomocí rolleru a dalších pomůcek je možné díky principu autogenní inhibice a existenci Golgiho šlachových tělísek (Robertson, 2008).

Golgiho šlachová tělíska patří mezi proprioreceptory, nacházejí se ve svalové úponové šlaše a reagují na změnu napětí ve svalu. Pokud dojde ve svalech k příliš velkému napětí, které by ho mohlo i poškodit, dojde ke svalové relaxaci. Tento jev nazýváme obrácený napínací reflex (Králíček, 2011). Během autoterapie lze stimulovat svalové napětí a docílit tak svalové relaxace (Robertson, 2008).

Pomocí válce jako terapeutické pomůcky lze ovlivňovat zejména dlouhé ploché svaly, jako jsou například svaly na zádech, hrudníku, dolních končetinách. Kratší svaly mohou být během terapie ovlivněny pouze pomocí ovlivněním dlouhých svalů, podle principu svalových řetězců. Podle tohoto principu může autoterapie působit i na hluboký stabilizační systém těla. Svaly, které chceme cvičebním válcem ovlivnit, by měly být během svalového protahovacího procesu relaxovány. Relaxovat svaly, se kterými pracujeme, může být náročné, vzhledem k tomu, že v účinné terapii je často potřeba neobvyklá poloha těla, abychom se k vybraným svalům s používaným válcem dostali. Vhodná poloha těla je taková, při které se ovlivňovaný sval neaktivuje (Davis, 2020). Pomůcka při terapii je vždy umístěna mezi tvrdou plochu a část těla pacienta, kterou máme ovlivnit. Nejčastěji je využíváno podlahy nebo zdi. Pro přesnější zacílení autoterapie do některých tělesných partií je vhodné využít i židle či opory o jiné předměty s tvrdým povrchem. Pomocí aktivního pohybu pacienta je uskutečněn pohyb myofasciální pomůcky vůči ošetřované tkání pacientova těla (Sferafitness, 2019).

Používaná terapie by neměla být pro člověka příliš bolestivá. Pokud je bolest při prováděné terapii příliš velká, nedochází k relaxaci svalu a terapie by nepřinesla ošetřovanému žádnou úlevu, naopak by se mohl bolestivý stav jedince ještě zhoršit. Intenzitu tlaku na cvičební válec si pacient určuje sám, podle toho, s jak velkou vahou na válec naléhá. (Davis, 2020).

Terapeuticky využívaný směr "válcování" by měl být nasměrován převážně k srdci. Směrem k srdci jde přirozeně i tok krve a lymfy, který technikou „válcování" podporujeme (Davis, 2020).

Pomocí terapeutických válců a míčků se dají ovlivnit i svalové *trigger points* neboli spoušťové body ve svalech (Sferafitness, 2019). Vznikají při přetížení svalů, šlach, vazů nebo mechanickým poškozením. Na základě těchto faktorů dojde ke ztuhnutí svaloviny, příslušný sval se kontrahuje a dojde k vytvoření spoušťových bodů. Sval se na pohmat jeví tvrdý, kompaktní a ztrácí elasticitu a poddajnost. Tyto změny nepostihují celý sval nebo svalovou skupinu, ale omezí jen určitý svalový snopec vláken s hyperaktivními vlákny, ve kterých můžeme najít na pohmat zatuhlé body (uzlíky) vyznačující se zvýšeným napětím a bolestivostí. Označují se jako spoušťové body (angl. *trigger points*). Myofasciální spoušťové body se projevují jako zatuhlý svalový snopeček, takzvaný *taut band* (Finando, 2012).

Trigger point je na pohmat velice citlivý, způsobuje přenesenou bolest, která se objevuje i ve vzdálených částech těla. Dalšími poznávacími znaky jsou úhybová reakce postižených částí těla, lokální svalový záškub a vyvolání bolesti, kterou pacient avizuje (Wikiskripta, 2018), (Šalbotová, 2020), (Brandová, 2015).

Bolest vyvolaná pohmatem na *trigger point* se může přenášet do vzdálených částí těla. Každý sval má svá typická místa na těle, kde se spoušťové body vyskytují a přenášejí bolest (Travell a Simons, 1993).

Rehabilitační míčky jsou vhodné používat pro menší svaly, či oblasti, na které je plocha pěnového válce pro *trigger point* příliš velká. Rehabilitační terapie je velice jednoduchá, míčkem či válcem v místě *trigger pointu* působíme presuru na dané místo těla. Vybrané místo ve svalu s *trigger pointem* rehabilitujeme podobně jako při uvolňování myofasciálních struktur metodou "válcování". Při této rehabilitační metodě bychom měli zvolit takovou polohu těla, při které je ošetřovaný sval relaxovaný (Brandová, 2015).

- Během 12–20 sekund by se měla bolest o něco snížit, pokud bolest přetrvává déle, terapii se doporučuje ukončit a případně vyhledat odbornou lékařskou pomoc (Sferafitness, 2019).
- Na jednom ošetřovaném místě těla není dobré setrvávat příliš dlouho. Pokud bolest neodezní během 30 s–60 s je dobré toto místo opustit a přesunout se na jinou část těla. K bolestivému místu se zkusíme vrátit v průběhu autoterapie po ovlivnění jiných tělních segmentů (Miller. 2014).

- Autoterapii na uvolnění *trigger pointů* lze provádět 2 - 3krát denně (Sferafitness, 2019), klasická metoda “válcování“ se doporučuje jednou denně po dobu 10–30 minut (Miller. 2014).

Pomůcky pro myofasciální autoterapii lze využít i při přípravné fázi na fyzickou sportovní aktivitu. Pří “válcování“ dochází ke zvýšení teploty, zlepšení prokrvení a propriorecepce a ošetřované tkáně (Miller. 2014), (Freiwald et al., 2016), (Huang et al, 2009), (Barlett et al, 2002).

I když lze techniku autoterapie využít téměř na všechny svaly, existují na těle místa, kterým by se měl terapeut vyhnout. Jsou to například klouby, místa, kde dochází k povrchové prominenci kosti, oblast dolní části zad a oblast krční páteře. Během autoterapie by neměl terapeut na ovlivňovanou svalovou tkáň vytvářet příliš veliký tlak. Na stupnici bolesti od 1 do 10 (0, žádná bolest až 10, nejhorší bolest) bychom neměli pociťovat bolest větší, než je stupeň 6 (Sferafitness, 2019), (Freiwald et al, 2016). Z publikovaných výzkumů je potvrzeno, že při pravidelném provádění myofasciální autoterapie došlo u sportovců ke zvýšení rozsahu pohybu v kloubech a zároveň nedošlo ke zmenšení svalové síly, či výkonnosti. Výzkum, který by zcela potvrdil efekt popsaných rehabilitačních metod na odstranění myofasciálních bolestí zatím nebyl proveden. (Kalichman et Ben David, 2017).

3 PRAKTICKÁ ČÁST

3.1 Cíl práce

Cílem teoretické části bakalářské práce je představení vybraných konceptů k ovlivnění myofasciální tkáně zahrnující aktivní účast pacienta na terapii.

Cílem praktické části bakalářské práce je zhodnocení konceptu *Fascial release technique* používaného během terapií ošetřovaných pacientů. Objektivně budou vyhodnoceny výsledky terapií patrné ze vstupního a výstupního kineziologického rozboru ošetřovaného pacienta. Subjektivně bude používaný koncept hodnocen pacientem i terapeutem.

3.2 Metody zpracování bakalářské práce

Při výběru konceptů ovlivňující myofasciální tkáně proběhlo vyhledávání za pomoci databází medline, EBSCO a Bibliographia medica Čechoslovaca. Jako klíčová slova pro vyhledávání byla zvolena slova *fascial, myofascial, release, therapy, technique, active.* Vyhledávání proběhlo především pomocí různých kombinací klíčových slov. Výsledky vyhledávání byly následně zúženy na zdroje v českém nebo anglickém jazyce.
Kritériem výběru metodiky byla zvolena aktivní účast pacienta na terapii.

Praktická část bakalářské práce zkoumá koncept *Fascial release technique* (FRT).

Hodnocení konceptu FRT probíhá několika způsoby. Základem je hodnocení účinnosti terapií založených na tomto konceptu. Terapie jsou prováděny se dvěma vybranými pacienty. Sledované kazuistiky zahrnují odebrání anamnézy pacienta, vstupní kineziologický rozbor, závěr vstupního vyšetření, stanovení cílů terapie, fyzioterapeutický plán a výstupní kineziologický rozbor.

V průběhu terapií jsou pacientům rozdány dotazníky, k subjektivnímu zhodnocení konceptu FRT a svých pohybových obtíží, či jejich změně nebo zlepšení.

Subjektivně bude koncept FRT hodnocen z pohledu terapeuta.

3.2.1 Kritéria pro výběr pacientů

- bolest v oblasti DKK
- muž v aktivním věku (20–60 let)
- bez strukturálních tkáňových změn

- bez jiného závažného onemocnění (zánětlivé stavy, onkologické onemocnění atd.)

3.2.2 Průběh terapií

S oběma pacienty bylo provedeno celkem šest terapií. Terapie proběhly v soukromé terapeutické místnosti na Praze 8 s potřebným vybavením. Doba jedné terapie nepřesáhla 45 minut. Terapie probíhaly od prosince roku 2020 do února roku 2021. Frekvence terapií byla 1- 2x za týden. V každé terapii proběhl test efektu terapie vždy na začátku a po proběhnutí terapie. Jako test efektu terapie bylo u obou pacientů zvoleno provedení dřepu.

3.2.3 Metody hodnocení konceptu *Fascial release technique*

Koncept *Fascial release technique* je hodnocen několika způsoby:

- Výsledky terapií patrné ze vstupního a výstupního kineziologického rozboru pacientů. Kineziologický rozbor zahrnuje aspekční vyšetření pacienta; palpační vyšetření měkkých tkání – posunlivost povrchových fascií, svalový tonus, vyšetření jizev; dynamické vyšetření páteře; vyšetření pohybových stereotypů; vyšetření zkrácených svalů dle Jandy; neurologické vyšetření.

- Subjektivní hodnocení terapií a jejich účinností pacientem prostřednictvím dotazníků. Každý pacient bude vyplňovat tři dotazníky – po první, třetí a šesté terapii. Hodnotit bude své obtíže a jejich případné změny, za jak dlouho se změny po terapii dostavily, pocity během terapií a celkový dojem z konceptu FRT a terapií.

- V rámci objektivního hodnocení konceptu FRT z pohledu terapeuta se bude řešit přesnost zacílení terapie, srozumitelnost pokynů pro pacienta, náročnost na terapeutický prostor a použité pomůcky a fyzická náročnost na ošetření pacienta.

3.3 Kazuistika 1

3.3.1 Základní informace

- Pohlaví: muž
- Rok narození pacienta: 1995
- Výška: 1,85 m
- Váha: 96 kg
- Diagnóza dle MKN-10:

  M.79.6 – Bolest v končetině

  M.79.1 -Myalgie

3.3.2 Anamnéza pacienta

(NO): Bolest v oblasti beder až SI skloubení tupého charakteru, vyskytuje se v klidu po předešlé fyzické zátěži – na NŠB hodnoceno č. 7. Bolesti jsou převážně po sportovním výkonu nebo po zátěži, v klidu se bolesti téměř nevyskytují. Bolesti v oblasti zadní strany dolních končetin se vyskytují rovněž po zátěži a při pohybu, pacient ale uvádí, že bolest je horší a jiná, než se vyskytuje u namožených svalů – na NŠB hodnoceno č. 6. Bolest v hrudní části páteře tupého charakteru, vystřelující, pacienta budí někdy i v noci – na NŠB hodnoceno číslem 7.

- Osobní anamnéza: *astma bronchiale*, dislokace AC skloubení – řešeno po úrazu operativně v roce 2014, cysty ve femuru a tibii LDK – operováno v roce 2008, parciální *ruptura ligamentum collaterale mediale genus* LDK, laterální epikondylitidy opakovaně, aplikace kortikoidů do zápěstí v oblasti extenzorů (rok 2014-2017), tříselná i umbilikální kýla během dětství – obě řešeny operativně
- Rodinná anamnéza: nevýznamná vzhledem k NO
- Farmakologická anamnéza: Flutiform – astma, Ventolin
- Abusus: alkohol příležitostně
- Alergická anamnéza: *astma bronchiale*
- Pracovní anamnéza: sedavé zaměstnání – podnikatel
- Sociální anamnéza: žije s přítelkyní v bytě v 5. patře, v domě je možnost využití výtahu,
- Sportovní anamnéza: od dětství do 21 let závodně lední hokej – trénink 6x týdně, od 7–14 let závodně tenis, v současné době se věnuje hokeji a fotbalu rekreačně (3x týdně) a chodí cvičit do posilovny (2x týdně)

Předchozí rehabilitace pacienta

Během sportovní kariery občasné sportovní masáže, rehabilitace po operaci AC skloubení.

***Status présens* pacienta**

- subjektivně: pacient se cítí dobře, v klidu bolesti převážně nepociťuje, bolest se objevuje pouze při pohybu
- objektivně: pacient při plném vědomí, plně mobilní, komunikuje bez problému

3.3.3 Vstupní kineziologický rozbor pacienta

Aspekční posturální vyšetření pacienta

- kůže: beze změny
- dýchání: dechová vlna je nejvýraznější v dolní hrudní oblasti
- pohled zepředu: pravé rameno výše, hlava v mírné inklinaci pootočena do leva, pravá klíční kost uložena výše, linie krčních svalů souměrná na obou stranách těla, prsní svaly na levé straně těla objemnější, taille souměrné, pupek na středu těla, postavení horních končetin symetrické, levá stehenní oblast objemnější – hlavně laterální strana stehna, pately směřují laterálně, pravá podélná nožní klenba mírně zploštělá
- pohled zezadu: pravé rameno výše, pravé lopatka více prominuje, pravá ruka uložena dále od těla, levá hýždě je objemnější, subgluteální rýha je protáhlejší na levé straně stehna, levé stehno i lýtko mají větší objem než na pravé straně těla, pravá ploska více vytočená zevně, levá pata více oploštělá
- pohled z boku: mírný předsun hlavy, výraznější krční lordóza, mírně oploštělá hrudní část páteře, konce pat nedoléhají k zemi

Palpační vyšetření:

- Jizvy
    - levé rameno: dobře zhojená jizva, v horní části omezena posunlivost kůže a povrchové fascie mediálním směrem
    - levé stehno laterálně nad patelou: dobře zhojená jizva, posunlivost i protažitelnost kůže a povrchové fascie ve všech směrech
    - levý bérec laterálně: dobře zhojená jizva, posunlivost i protažitelnost kůže a povrchové fascie ve všech směrech

- pupík – kýla: jizva dobře zhojená, posunlivost i protažitelnost kůže a povrchové fascie ve všech směrech
- třísloo – kýla: jizva dobře zhojená, posunlivost i protažitelnost kůže a povrchové fascie ve všech směrech

- Fascie: Posunlivost omezena na páteři v oblasti obratlů Th-L od přechodu kraniálním a laterálním směrem. Na obou dolních končetinách je omezena posunlivost tkání směrem kraniálním v oblasti celých stehen.
- Tonus svalů: Zvýšený svalový tonus v paravertebrálních svalech na páteři v oblast obratlů Th-L přechodu. Zvýšené napětí svalů v oblasti zadní strany stehen a adduktorů.
- Pánev: *crista iliaca* l. dx., SIAS, SIPS jsou na pravé straně těla výše, SI blokáda – pravá SIPS předbíhá po celou dobu předklonu, spine sign pozitivní na pravé straně těla.

Dynamické vyšetření pacienta:

Páteř:

Schoberova vzdálenost: + 3,5cm

Stiborova vzdálenost: + 10,5cm

Ottova inklinační vzdálenost: + 3,5 cm

Ottova reklinační vzdálenost: + 2,5cm

Čepojova vzdálenost: + 2,5cm

Thomayerova zkouška: + 4 cm

Extenze: hrudní úsek páteře téměř bez extenze, pohyb vychází z bederní oblasti

Lateroflexe: rozsah pohybu stejný na pravé i levé straně těla, křivka páteře nejvíce rozvinutá v oblasti Th-L přechodu, pohyblivost se téměř nevyskytuje v horním segmentu torakálních obratlů

Analýza pohybových stereotypů pacienta:

- Extenze kyčle: Svaly se zapojují v pořadí: gluteální svaly, svaly dorzální strany stehna (haemstringy), homolaterální paravertebrální svaly, kontralaterální paravertebrální svaly

Tabulka č. 3. 1 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (1996) pacient 1 - vstupní vyšetření

Sval	l. sin.	l. dx.
Trapezius	bez zkrácení	bez zkrácení
Levator scapulae	bez zkrácení	bez zkrácení
SCM	bez zkrácení	bez zkrácení
Pectoralis major	bez zkrácení	bez zkrácení
Paravertebrální svaly	2. st.	2. st.
Iliopsoas	bez zkrácení	bez zkrácení
Rectus femoris	1.st	1.st
Piriformis	2. st	bez zkrácení
Heamstringy	2st.	2.st
Adduktory	bez zkrácení	bez zkrácení
Triceps surae	bez zkrácení	bez zkrácení

Neurologické vyšetření pacienta

- Laseguеův příznak – negativní na obou DKK

ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ PACIENTA

Pacienta trápí bolesti zad, které se objevují zejména po fyzické námaze. Bolest se vyskytuje především v hrudní a bederní oblasti páteře. Charakter bolesti je tupý, občasná bolest až "vystřeluje" do okolních tkání těla. Napětí paravertebrálních svalů je zvýšené na páteři v oblasti Th-L přechodu. Hrudní část páteře je oploštělá. V hrudní části páteře je omezen rozsah pohybu a plynulost křivky páteře do lateroflexe na obě strany a extenze.

Bolest v oblasti zadních stehen a bederní oblasti páteře až do oblasti SI skloubení se vyskytuje obvykle během dnů po větší fyzické zátěži. Zvýšený svalový tonus se vyskytuje v oblasti zadních části stehen a oblasti adduktorů dolních končetin.

Z vyšetření zkrácených svalů dle Jandy bylo zjištěno zkrácení stupně 2 jak paravertebrálních svalů, tak svalů zadní strany stehen – *semimembranosus, semitendinosus* a *biceps femoris*. Druhý stupeň zkrácení je přítomný i u *m. piriformis* na levé dorzální straně kyčelního kloubu, který je i palpačně citlivý.

Pánev není postavena souměrně, na pravé straně je výše postavená *crista iliaca*, SIAS i SIPS. Na pravé straně těla se vyskytuje SI blokáda. Rameno i klíční kost pravé strany jsou uloženy výše.

STANOVENÍ CÍLŮ FYZIOTERAPIE PACIENTA

- zmírnění svalového napětí v paravertebrálních svalech u obratlů Th-L přechodu
- zmírnění svalového napětí ve svalech dorzální strany stehen
- uvolnění *m. piriformis* levé strany těla
- snížit stupeň zkrácení extenzorů kyčelního kloubu DKK
- snížit stupeň zkrácení extenzorů trupu
- zvýšení rozsahu pohyblivosti hrudní části páteře
- redukce bolesti v oblasti DKK a bederním úseku páteře

NÁVRH TERAPIE A PROVEDENÍ TERAPIE PACIENTA

S pacientem bude prováděna terapie na základě konceptu *Fascial release technique*. Zaměřím se především na svaly, kde byl při palpačním vyšetření zjištěn zvýšený svalový tonus, související s pacientovými obtížemi v zadní linii dolních končetin. Zaměřovat se budeme na haemstringy, paravertebrální svaly *a m. piriformis* levé strany těla. Terapie bude zaměřená i na zvýšení rozsahu pohyblivosti segmentů těla, kde je hybnost funkčně omezená a souvisí s řešenými obtížemi pacienta.

3.3.4 Terapie pacienta

1. *Terapie*

   Proběhla: 22. 12. 2020

   Pacient přichází s bolestí dorzální strany stehen a bederní páteře, která se vyskytuje pouze při pohybu. Bolest v oblasti hrudního úseku páteře momentálně pociťuje i v klidu.

   Během terapie byly ošetřeny segmenty pohybového aparátu:

- <u>svaly zadní skupiny stehna DKK:</u> Pacient leží v poloze na břiše.

  Pro uvolnění povrchových fascií dorzální části stehna byly aplikovány techniky měkkých tkáni dle FRT. Po zkontaktování terapeutovy horní končetiny s ovlivňovanou tkání pacienta terapeut provádí pomalý posuvný pohyb dlaně či oblastí interfalangových

kloubů. Postupuje v průběhu celé plochy dorzální části stehna, před směrem posunu je vytvořena kožní řasa.

Pro uvolnění svalů dorzální části stehna (*m. semimembranosus, m. semitendinosus* a *m. biceps femoris*), pacient nejprve aktivně vyvíjí tlak kolenem do lehátka (aktivaci flexorů kyčelního kloubu), následně pohybuje ošetřovanou dolní končetinou z flexe do extenze v kolenního kloubů. Terapeut provádí postupně fixaci jednotlivých svalů. Každý sval byl fixován jednotlivě, postupně v celé své délce.

- *m. piriformis* LDK: Poloha vleže na břiše.

  Pro uvolnění povrchových fascií v oblasti gluteálních svalů byly aplikovány techniky měkkých tkáni dle FRT. Po zkontaktování terapeutovy horní končetiny (obvykle loktu) s ovlivňovanou tkání pacienta se terapeut pomocí mírného tlaku "propracovává" do hlouběji uložených svalových tkání na dorzální straně kyčelního kloubu, kde následně fixuje *m. piriformis*. Pacient současně pohybuje s flektovaným bércem do 90 stupňů směrem laterálním a souběžně provádí vnitřní rotaci v kyčelním kloubu.

- paravertebrální svaly – zaměřeno především na přechod Th-L: Poloha vsedě na lehátku s oporou dolních končetin o zem, horní končetiny uloženy volně podél těla.

  Pro uvolnění povrchových fascií v oblasti paravertebrálních svalů byly aplikovány techniky měkkých tkáni dle FRT. Po zkontaktování terapeutovy horní končetiny s ovlivňovanou tkání terapeut provádí pomalý posuvný pohyb. Pohyb začíná v oblasti C-Th přechodu a končí u obratle L5. Terapeut nejčastěji využívá při ošetření lokty nebo metacarpophalangové klouby ruky. Pacient provádí zároveň pohyb trupu do flexe.

  Pro uvolnění paravertebrálních svalů pacient provádí trupem pohyb do lateroflexe vsedě, horní končetiny pacienta jsou umístěny na kolenou. Terapeut při ošetření navádí paravertebrální svaly kontralaterální stany, než je směr lateroflexe, v místě hypertonu k mediálnímu posunu. Laterální svaly ve stejném úseku páteře navádí k laterálnímu posunu. Terapeut provádí posun svalů pomocí prstů horních končetin.

2. *Terapie*

Proběhla: 5. 1. 2021

Pacient uvádí zmírnění bolestivost v oblasti dorzální strany stehen po 1. terapii, při větší fyzické námaze se bolesti stále objevují. U *m. piriformis* LDK přetrvává palpační citlivost.

Během terapie byly ošetřeny segmenty pohybového aparátu:

- svaly zadní skupiny stehna DKK:
- *m. piriformis* LDK:
- paravertebrální svaly – zaměřeno především na přechod v oblasti Th-L úseku páteře.

3. *Terapie*

Proběhla: 14. 1. 2021

Pacient registruje změnu v bolesti DKK. Bolest se téměř nevyskytuje v oblasti dorzální části stehna, při fyzické zátěži se bolest objevuje nyní v mediální straně stehen DKK a lýtkových svalech (pacient se tento týden věnoval více běhu).

Během terapie byly ošetřeny segmenty pohybového aparátu:

- svaly zadní skupiny stehna DKK:
- *triceps surae* DKK: Pacient leží v poloze na břiše.

Pro uvolnění povrchových fascií dorzální části lýtka byly aplikovány techniky měkkých tkáni dle FRT. Po zkontaktování terapeutovy horní končetiny s ovlivňovanou tkání terapeut provádí pomalý posuvný pohyb předloktím či oblastí interfalangových kloubů. Postupuje v průběhu celé plochy dorzální části lýtka, před směrem posunu je vytvořena kožní řasa.

Pro uvolnění svalů dorzální části lýtka pacient aktivně provádí plantární a dorzální flexi v hlezenním kloubu nohy. Pro zacílení na *m. soleus* byla v kolenním kloubu přidána mírná flexe (bérec byl vypodložen). Pro zacílení na mm. gastrocnemií byly kolenní klouby extendované. Terapeut provádí postupně fixaci svalů. Každý sval byl fixován jednotlivě, postupně v celé své délce.

- adduktory DKK: Pacient leží v poloze na boku ošetřované dolní končetiny. Vrchní dolní končetina je flektovaná v kyčelním i kolenním kloubu. Spodní dolní končetina je extendována v kyčelním i kolenním kloubu.

Pro uvolnění povrchových fascií v oblasti vnitřní strany stehna byly aplikovány techniky měkkých tkáni dle FRT. Po zkontaktování terapeutovy horní končetiny

s ovlivňovanou tkání terapeut provádí pomalý posuvný pohyb oblastí svalů pomocí metacarpofalangeálních kloubů. Postupuje v průběhu celé plochy vnitřní strany stehna, před směrem posunu je vytvořena kožní řasa.

Pro uvolnění svalů pacient aktivně prováděl pohyb ošetřovanou dolní končetinou do mírné extenze. Instrukce zněla: vytáhnete se za patou do dálky. Terapeut provádí postupně fixaci svalů. Každý sval byl fixován jednotlivě, postupně v celé své délce.

4. *Terapie*

Proběhla: 20. 1. 2021

Bolest při fyzické zátěži přetrvává pouze v oblasti mediální strany stehen DKK. Během terapie byla zjištěna výrazná palpační citlivost *m. quadratus lumborum* pravé strany, je přítomen i zvýšený svalový tonus.

Během terapie byly ošetřeny segmenty pohybového aparátu:

adduktory mediální strany stehna:

- *m. quadratus lumborum* – pravé strany: Pacient leží v poloze na boku neošetřované strany těla, obě dolní končetiny jsou ve flexi v kyčelním i kolenním kloubu.

Pro uvolnění povrchových fascií v ošetřované oblasti byly aplikovány techniky měkkých tkáni dle FRT. Po zkontaktování terapeutovy ruky s ovlivňovanou tkání se terapeut pomocí mírného tlaku "propracovává" do hlouběji uložených svalových tkání, kde následně fixuje *m. quadratus lumborum*. Sval byl fixován postupně v celé své délce. Pacient provádí pohyb pánví do deprese na ošetřované straně.

5. *Terapie*

Proběhla: 27. 1. 2021

Bolest v DKK pacient při fyzické zátěži nepociťuje. Pacient uvádí bolest v oblasti hrudního úseku páteře, v bederním úseku páteře se bolest po 4. terapii snížila. Došlo ke snížení i palpační citlivost a svalového tonu *m. quadratus lumborum* se snížila. Během palpačního vyšetření hrudní oblasti páteře byla zjištěna palpační citlivost a zvýšený svalový tonus *mm. rhomboideí* obou stran těla.

Během terapie byly ošetřeny segmenty pohybového aparátu:

- paravertebrální svaly
- *m. quadratus lumborum* – pravé strany
- *mm. rhomboideí*: Pacient v poloze na břiše, dolní končetiny extendovány, horní končetiny volně podél těla.

Pro uvolnění povrchových fascií v oblasti *mm. rhomboideí* byly aplikovány techniky měkkých tkáni dle FRT. Po zkontaktování terapeutovy horní končetiny s ovlivňovanou tkání terapeut provádí pomalý posuvný pohyb oblastí svalů. Postupuje v průběhu celé plochy *mm. rhomboideí*, před směrem posunu je vytvořena kožní řasa.

Pro uvolnění svalů pacient aktivně prováděl kaudální posun ramene a horní končetiny podél těla ošetřované strany, pro zacílení na horní svalová vlákna *mm. rhomboideí*. Pro zacílení na dolní svalová vlákna *mm. rhomboideí* pacient prováděl pohyb do abdukce v ramenním kloubu ošetřované strany. Terapeut prováděl postupně fixaci svalů. Každý sval byl fixován jednotlivě, postupně v celé své délce.

6. *Terapie*

Proběhla: 2. 2.2021

Pacient uvádí snížení bolestivosti bederní části páteře. Předešlá terapie neovlivnila bolest v hrudní části páteře. Momentálně pociťuje bolest v oblasti *mm. trapézii*.

Během terapie byly ošetřeny segmenty pohybového aparátu:

- paravertebrální svaly
- mm. rhomboidei
- mm. trapézii – pars descendents: Pacient leží v poloze na zádech.

Pro uvolnění povrchových fascií v oblasti *mm.trapézii* byly aplikovány techniky měkkých tkáni dle FRT. Po zkontaktování terapeutovy horní končetiny s ovlivňovanou tkání terapeut provádí pomalý posuvný pohyb. Postupuje v průběhu celé plochy *mm. trapezii*, před směrem posunu je vytvořena kožní řasa.

Pro uvolnění svalů pacient provádí hlavou úklon na kontralaterální stranu a rotaci na ipsilaterální stranu. Terapeut má jednu ruku pod pacientovým týlem pro kontrolu pohybů hlavy, druhou rukou provádí fixaci svalu. Sval byl fixován postupně v celé své délce.

Test efektu terapie:

Před začátkem terapií byl pacient požádán o provedení dřepu. Ve frontální rovině nedošlo během celé doby pohybu k vychýlení. Od 2/3 pohybu směrem kaudálně byla výrazná lordotizace v celé délce páteře. Hlava byla v extenzi po celou dobu pohybu, nejvýrazněji při nejnižší fázi pohybu.

Po provedení terapií došlo ke zmírnění lordotizace páteře během pohybu. Napřímení páteře je pacient schopen udržet po celou dobu pohybu v horním hrudní a dolním hrudním úseku páteře. Pokud pacient vyčerpá rozsah pohybu v DKK, dojde ke konci pohybu směrem kaudálním k lordotizaci bederního úseku páteře. Změny jsou patrné v rozsahu pohybu v DKK, dřep je možné provést níže. Na postavení krční páteře a hlavy terapie neměla vliv. Pacient byl instruován o správném držení hlavy (v prodloužení páteře).

3.3.5 Výstupní kineziologický rozbor pacienta

Status présens **pacienta**

- subjektivně: Pacient momentálně bolesti nepociťuje. V oblasti hrudní páteře se bolesti vyskytují po předešlé náročnější fyzické aktivitě.
- objektivně: Pacient při plném vědomí, plně mobilní, komunikuje bez problému.

<u>Aspekční posturální vyšetření pacienta</u>

- kůže: beze změny
- dýchání: dechová vlna je nejvýraznější v dolní hrudní oblasti
- pohled zepředu: pravé rameno výše, hlava v inklinaci do leva, levá klíční kost více prominuje, linie krčních svalů souměrná na obou stranách těla, prsní sval na levé straně objemnější, taille souměrné, pupek na středu těla, postavení horních končetin symetrické, výraznější laterální strana stehna na pravé straně, pately směřují laterálně, pravá podélná nožní klenba mírně zploštělá
- pohled zezadu: pravé rameno výše, pravé lopatka více prominuje, HKK souměrně postaveny, levá hýždě je objemnější, subgluteální rýha levé strany protáhlejší, levé stehno objemnější, levé lýtko objemnější, levá ploska více vytočená zevně, levá pata více oploštělá

- pohled z boku: mírný předsun hlavy, výraznější krční lordóza, mírně oploštělá hrudní část páteře, zatížení obou DKK převážně v přednoží

Palpační vyšetření:

- Jizvy
  - levé rameno: v horní části omezena posunlivost tkání mediálním směrem
  - levé stehno laterálně nad patelou: dobře zhojená jizva, posunlivost i protažitelnost ošetřované tkáně ve všech směrech
  - levý bérec laterálně: dobře zhojená jizva, posunlivost i protažitelnost ošetřované tkáně ve všech směrech
  - pupík – kýla: dobře zhojená, posunlivost i protažitelnost tkáně ve všech směrech
  - tříslo – kýla: dobře zhojená, posunlivost i protažitelnost tkáně ve všech směrech

- Fascie: Posunlivost omezena v oblasti páteřních obratlů Th-L přechodu laterálním směrem.
- Tonus svalů: Zvýšený svalový tonus v paravertebrálních svalech v oblasti obratlů Th-L přechodu.
- Pánev: crista iliaca l. dx., SIAS, SIPS vše na pravé straně těla výše, SI blokáda – pravá SIPS předbíhá po celou dobu předklonu, spine sign pozitivní na pravé straně.

Dynamické vyšetření pacienta:

Páteř:

Schoberova vzdálenost: + 4,5cm

Stiborova vzdálenost: + 10,5cm

Ottova inklinační vzdálenost: +3,5 cm

Ottova reklinační vzdálenost: +3 cm

Čepojova vzdálenost: +3 cm

Thomayerova vzdálenost: prsty dosáhnou na zem

Extenze: hrudní úsek páteře téměř bez extenze, pohyb vychází z bederní oblasti.

Lateroflexe: rozsah pohybu stejný na pravé i levé straně, křivka páteře nejvíce rozvinuta v oblasti Th-L přechodu, pohyb se téměř nevyskytuje v horním úseku torakálních obratlů.

- Analýza pohybových stereotypů pacienta
  - Extenze kyčle: Svaly se zapojují v pořadí gluteální svaly, haemstringy, homolaterální paravertebrální svaly, kontralaterální paravertebrální svaly.

Tabulka č. 3. 2 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (1996) pacient 1 - výstupní vyšetření

Sval	l. sin.	l. dx.
Trapezius	bez zkrácení	bez zkrácení
Levator scapulae	bez zkrácení	bez zkrácení
SCM	bez zkrácení	bez zkrácení
Pectoralis maj.	bez zkrácení	bez zkrácení
Paravertebrální svaly	2. st.	2. st.
Iliopsoas	bez zkrácení	bez zkrácení
Rectus femoris	1. st.	1. st.
Piriformis	bez zkrácení	bez zkrácení
Heamstringy	2. st.	2. st.
Adduktory	bez zkrácení	bez zkrácení
Triceps surae	bez zkrácení	bez zkrácení

Neurologické vyšetření pacienta

- Lasegueův příznak – negativní na obou DKK

ZÁVĚR VÝSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ PACIENTA:

U pacienta došlo ke zvýšení rozsahu pohyblivosti v oblasti DKK a ve flexi trupu vlivem zmírnění zkrácení ovlivňovaných svalů a jejich svalového tonu. Posunlivost a protažitelnost povrchových fascií a podkoží ve sledovaných segmentech těla pacienta byla významně ovlivněna především v oblasti dolních končetin.

Viz. Podrobněji výsledky provedených terapií *Fascial release technique* – Pacient 1.

U pacienta došlo k ústupu bolesti v oblasti dorzální strany stehen, ke snížení bolesti o 4,5 stupně na NŠB došlo v oblasti bederní části páteře a o 2 stupně na NŠB v oblasti hrudní části páteře. Viz. podrobněji dotazníky – Pacient 1.

3.4 Kazuistika 2

3.4.1 Základní informace

- Pohlaví: muž
- Rok narození pacienta: 1970
- Výška: 1,72 m
- Váha: 111 kg
- diagnóza dle MKN-10
    - M.79.6 – Bolest v končetině

3.4.2 Anamnéza pacienta

- (NO): Pacienta trápí bolesti pravé hýždě a zadní strany stehna při delším sezení, především na měkkém povrchu. Bolest má pichlavý charakter a vystřeluje od hýždě směrem do zadní strany stehna. Na NŠB pacient hodnotí bolest číslem 8. Bolest polevuje, pokud se pacient postaví a začne se hýbat, poloha vleže rovněž od bolesti ulevuje. Bolesti ramenou po zátěži, bolesti občas budí ze spaní. V ramenou je diagnostikována začínající artróza.
- Osobní anamnéza: laparoskopická cholecystektomie (rok 2017), laparoskopická plastika *hernie umbilicalis*, operace pravého i levého karpálního tunelu (rok 2012, 2013), operace levého ramene – *rupturae musculi bicipiti brachii* (rok 2010)
- Rodinná anamnéza: nevýznamná vzhledem k NO
- Farmakologická anamnéza: léky na alergii, Letrox – na zvýšení funkce štítné žlázy
- Abúzus: alkohol příležitostně
- Alergická anamnéza: prach, pyl, roztoči
- Sociální anamnéza: rodinný dům – patrový se schodištěm
- Pracovní anamnéza: ředitel, převážně sedavé zaměstnání
- Sportovní anamnéza: v mládí sportovec, momentálně se žádnému sportu nevěnuje, práce okolo domu a na zahradě

Předchozí rehabilitace: po operaci ramene 3 týdny rehabilitace,

***Status présens* pacienta**

- Subjektivně: Cítí se dobře, momentálně bolest v oblasti hýždí a zadní strany stehna pravé strany nepociťuje (bolest se vyskytuje až po delší době sezení).
- Objektivně: Pacient je při plném vědomí, plně mobilní, komunikuje bez problému.

3.4.3 Vstupní vyšetření pacienta

- kineziologický rozbor

Aspekční posturální vyšetření pacienta

- Kůže: tmavší pigmentace v oblasti jizvy v pupíku
- Dýchání: brániční běžně
- Pohled zepředu: levé rameno výše, klíční kosti nejsou vidět, levá bradavka výše, taille nepatrně větší na levé straně, hrudník v nádechovém postavení, obě horní končetiny postaveny převážně ve vnitřní rotaci, kolena vytočena zevně, pately stočeny zevně, plosky stočeny zevně, pravá uložena dále od osy těla ve frontální rovině
- Pohled zezadu: nápadně krátký krk, levé rameno výše, levá ruka více od těla, stehna vytočena zevně, plosky vytočeny zevně, levá Achillova šlacha tenčí, váha více na přední části chodidla – paty nejsou příliš zploštělé
- Pohled z boku: krční úsek nápadně krátký, ramena v mírné protrakci, mírně zvýšená hrudní kyfóza, výrazná prominence břišní stěny

Palpační vyšetření pacienta:

- Jizvy:
  - koleno – jizva je pružná, posunlivá, dobře zhojená
  - rameno – jizva je pružná, posunlivá, dobře zhojená
  - pupík – jizva je tmavě zbarvená, špatně posunlivá – hlavně v kraniálním směru, palpačně nebolestivá
- Fascie:
  - thoracolumbální fascie – omezen posun směrem laterálně a kraniálně
  - clavipectorální fascie – omezena posunlivost laterálně, kraniálně i kaudálně
  - oblast hrudní páteře – omezen posun směrem laterálně a kraniálně
  - krční fascie – posun omezen do všech stran

- Tonus svalů: zvýšené svalové napětí v haemstringách, lýtkách, trapézových svalech, prsních svalech a *mm. piriformis* (jsou i palpačně citlivé)
- Pánev: SIAS ve stejné výšce, SIPS ve stejné výšce, *cristy iliacae* souměrné

Testování aktivní a pasivní hybnosti pacienta

Dynamické vyšetření

Páteř:

Schoberova vzdálenost: + 3,5 cm

Stiborova vzdálenost: + 8 cm

Ottova inklinační vzdálenost: + 2 cm

Ottova reklinační vzdálenost: – 2 cm

Čepojova vzdálenost: + 1 cm

Thomayerova vzdálenost: + 50 cm

Extenze: velice omezená – 1/3 pohybu, pohyb se odehrává pouze nepatrně v bederním úseku páteře.

Lateroflexe: křivka páteře nejvíce zakřivená v úseku Th-L přechodu, pohyb se téměř nevyskytuje v horním Th úseku páteře, rozsah pohybu menší na pravé straně těla.

Krční páteř:

Flexe: brada se dotkne sterna

Extenze: velice omezená - 10°

Lateroflexe: lehce omezena na obě strany – L 20, P 25°

Analýza pohybových stereotypů

- Extenze v kyčelním kloubu: na pravé i levé KDD se svaly zapojují v pořadí: svaly zadní strany stehna, gluteální svaly, kontralaterální paravertebrální svaly, ipsilaterální paravertebrální svaly

Tabulka č. 3. 3 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (1996) pacient 2 - vstupní vyšetření

Sval	l. sin.	l. dx.
Trapezius	1.st.	1.st.
Levator scapulae	bez zkrácení	bez zkrácení
SCM	bez zkrácení	bez zkrácení
Pectoralis maj.	1. st. (pouze dolní č.)	2. st. (pouze dolní č.)
Paravertebrální svaly	2. st.	2. st.
Iliopsoas	bez zkrácení	
Rectus femoris	1.st.	1.st.
Piriformis	bez zkrácení	bez zkrácení
Heamstringy	2. st. významně zkráceny, tah při úhlu 45°	2. st významně zkráceny, tah při úhlu 40°
Adduktory	2. st.	2. st.
Triceps surae	bez zkrácení	bez zkrácení

Neurologické vyšetření pacienta

- Lasegueův příznak – negativní na obou DKK

ZÁVĚR VSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ PACIENTA

Pacienta trápí bolesti pravé hýždě vystřelující do stehna při delší době sezení, především na měkkém povrchu. K úlevě dochází po změně pozice a při pohybu. Lasegueův příznak je negativní na obou dolních končetinách. *Mm. piriformis* jsou palpačně citlivé na obou DKK.

Podle vyšetření svalového zkrácení dle Jandy má pacient 2. st. zkrácení u paravertebrálních svalů, haemstringů a adduktorů. 1. stupeň zkrácení se vyskytuje u *m. trapezius* na obou stranách těla a *m. rectus femoris* na obou stranách těla. U prsních svalů je zkrácená vždy jen dolní část svalu, vpravo st. 2 vlevo st. 1. Chybný pohybový stereotyp extenze kyčelního kloubu.

Posunlivost fascií je omezena do všech směrů v krční oblasti a clavipectorální fascii. Kraniální a laterální směr je omezen v oblasti bederní a hrudní páteře.

Pohyblivost páteře je omezena ve všech směrech. Podle dynamického vyšetření se páteř nedostatečně rozvíjí do flexe, naměřena Thomayerova vzdálenost 50 cm. Pohyb do extenze se vyskytuje nepatrně pouze v bederní části páteře. Lateroflexe je více omezená na pravé straně těla, největší rozvinutí páteře je v úseku obratlů Th-L přechodu. Velice omezená je i extenze krční páteře, která činí pouze 10°.

Pacient má problémy s bolestí ramenních kloubů, které se zhoršují po fyzické zátěži. V ramenních kloubech byla zjištěna začínající artróza.

STANOVENÍ CÍLŮ FYZIOTERAPIE PACIENTA

- zmírnění svalového napětí lýtkových svalů
- zmírnění svalového napětí ve svalech dorzální strany stehen
- snížit stupeň zkrácení extenzorů kyčelního kloubu DKK
- snížit stupeň zkrácení adduktorů DKK
- redukce bolesti v oblasti DKK a bederním úseku páteře

NÁVRH TERAPIE A PROVEDENÍ TERAPIE PACIENTA

S pacientem bude prováděna terapie na základě konceptu *Fascial release technique*. Zaměřím se především na svaly, kde byl při palpačním vyšetření zjištěn zvýšený svalový tonus, související s pacientovými obtížemi v zadní linii dolních končetin. Terapie bude cílena na uvolnění haemstringů, adduktorů kyčelního kloubu a lýtkových svalů. Terapie bude zaměřená na zvýšení rozsahu pohyblivosti segmentů, kde je hybnost funkčně omezená a má souvislost s řešenými obtížemi pacienta.

3.4.4 Terapie pacienta

1. *Terapie*

   Proběhla: 6. 1. 2021

   Pacient přichází s bolestí pravé hýždě a dorzální strany stehna vyskytující se po delší době sezení. V rámci propojení svalů dorzální linie byly během terapie ošetřeny svaly dorzální části lýtka se zvýšeným svalových tonem. Zvýšená palpační citlivost *m. pirifomis* pravé i levé DK.

Během terapie byly ošetřeny segmenty pohybového aparátu:

- svaly zadní skupiny DKK: Pacient leží v poloze na břiše.

  Pro uvolnění povrchových fascií dorzální části stehna byly aplikovány techniky měkkých tkáni dle FRT. Po zkontaktování terapeutovy horní končetiny s ovlivňovanou tkání terapeut provádí pomalý posuvný pohyb dlaně či oblastí interfalangových kloubů. Postupuje v průběhu celé plochy dorzální části stehna, před směrem posunu je vytvořena kožní řasa.

  Pro uvolnění svalů dorzální části stehna (*m. semimembranosus, m. semitendinosus* a *m. biceps femoris*) pacient nejprve aktivně vyvíjí tlak kolenem (aktivaci flexorů kyčelního kloubu) do lehátka, následně pohybuje ošetřovanou dolní končetinou z flexe do extenze kolenního kloubu. Terapeut provádí postupně fixaci jednotlivých ošetřovaných svalů. Každý sval byl fixován jednotlivě, postupně v celé své délce.

- *m. triceps surae* DKK: Pacient leží v poloze na břiše.

  Pro uvolnění povrchových fascií dorzální části lýtka byly aplikovány techniky měkkých tkáni dle FRT. Po zkontaktování terapeutovy horní končetiny s ovlivňovanou tkání terapeut provádí pomalý posuvný pohyb předloktím či oblastí interfalangových kloubů. Postupuje v průběhu celé plochy dorzální části lýtka, před směrem posunu je vytvořena kožní řasa.

  Pro uvolnění svalů dorzální části lýtka pacient aktivně provádí plantární a dorzální flexi v hlezenním kloubu. Pro zacílení na *m. soleus* byla v kolenním kloubu přidána mírné flexe (bérec byl vypodložen). Pro zacílení na *mm. gastrocnemii* byl kolenní kloub extendovaný. Terapeut provádí postupně fixaci jednotlivých svalů. Každý sval byl fixován jednotlivě, postupně v celé své délce.

- *mm. piriformis*: Poloha vleže na břiše.

  Pro uvolnění povrchových fascií v oblasti gluteálních svalů byly aplikovány techniky měkkých tkáni dle FRT. Po zkontaktování terapeutovy horní končetiny (obvykle loktu) s ovlivňovanou tkání pacienta se terapeut pomocí mírného tlaku "propracovává" do hlouběji uložených svalových tkání na dorzální straně kyčelního kloubu, kde následně fixuje *m. piriformis.* Pacient současně pohybuje s flektovaným bércem do úhlu 90 stupňů směrem laterálním a souběžně provádí vnitřní rotaci v kyčelním kloubů.

2. *Terapie*

Proběhla: 12. 1. 2021

Pacient udává snížení bolesti v oblasti pravé hýždě a dorzální strany stehna. *Mm. piriformis* nejsou palpačně citlivé. Palpační citlivost byla objevena během terapie v oblasti adduktorů a dorzální straně lýtka DKK.

Během terapie byly ošetřeny vybrané segmenty pohybového aparátu:

- svaly zadní skupiny stehna DKK
- *m. triceps surae* DKK
- adduktory DKK: Pacient leží v poloze na boku ošetřované dolní končetiny. Vrchní dolní končetina je flektována v kyčelním i kolenním kloubu. Spodní dolní končetina je extendována v kyčelním i kolenním kloubu.

Pro uvolnění povrchových fascií v oblasti vnitřní strany stehna byly aplikovány techniky měkkých tkáni dle FRT. Po zkontaktování terapeutovy horní končetiny s ovlivňovanou tkání terapeut provádí pomalý posuvný pohyb oblastí svalů pomocí metacarpofalangeálních kloubů. Postupuje v průběhu celé plochy dorzální části lýtka, před směrem posunu je vytvořena kožní řasa.

Pro uvolnění svalů pacient aktivně prováděl pohyb ošetřovanou dolní končetinou do mírné extenze. Instrukce zněla: vytáhnete se za patou do dálky. Terapeut provádí postupně fixaci ošetřovaných svalů. Každý sval byl fixován jednotlivě, postupně v celé své délce.

3. *Terapie*

Proběhla: 19. 1. 2021

Pacient udává snížení bolesti v oblasti pravé hýždě a dorzální strany stehna při sezení na měkkém povrchu. Palpační citlivost adduktorů DKK přetrvává.

Během terapie byly ošetřeny vybrané segmenty pohybového aparátu:

- svaly zadní skupiny stehna DKK
- *m. triceps surae* DKK
- adduktory DKK

4. *Terapie*

Proběhla: 25. 1. 2021

Pacient udává snížení bolesti v oblasti pravé hýždě a dorzální strany stehna při dlouhé jízdě autem. Palpační citlivost adduktorů přetrvává pouze nad mediálním epikondylem femuru.

Během terapie byly ošetřeny vybrané segmenty pohybového aparátu:

- svaly zadní skupiny DKK
- m. triceps surae DKK
- adduktory DKK

5. *Terapie*

Proběhla: 29. 1. 2021

Bolesti v oblasti pravé hýždě a dorzální strany stehna se od poslední terapie neprojevily. V rámci propojení svalů dorzální linie byly během terapie ošetřeny paravertebrální svaly, kde byl při vyšetření zjištěn zvýšeným svalový tonus.

Během terapie byly ošetřeny vybrané segmenty pohybového aparátu:

- svaly zadní skupiny stehna DKK
- *m. triceps surae* DKK
- paravertebrální svaly: Poloha vsedě na lehátku s oporou dolních končetin o zem, horní končetiny uloženy volně podél těla.

  Pro uvolnění povrchových fascií v oblasti paravertebrálních svalů byly aplikovány techniky měkkých tkáni dle FRT. Po zkontaktování terapeutovy horní končetiny s ovlivňovanou tkání terapeut provádí pomalý posuvný pohyb. Pohyb začíná v oblasti přechodu C-Th obratlů a končí u obratle L5. Terapeut nejčastěji využívá lokty nebo metacarpophalangové klouby ruky. Pacient provádí zároveň pohyb trupu do flexe.

  Pro uvolnění paravertebrálních svalů pacient provádí trupem pohyb do lateroflexe vsedě, horní končetiny pacienta jsou umístěny na kolenou. Terapeut navádí paravertebrální svaly kontralaterální strany, než je směr lateroflexe, v místě hypertonu k mediálnímu posunu. Ipsilaterální svaly ve stejném úseku páteře navádí k laterálnímu posunu. Terapeut provádí posun ošetřovaných svalů pomocí prstů horních končetin.

6. *Terapie*

Proběhla: 4. 2. 2021

Bolesti v oblasti pravé hýždě a dorzální strany stehna se u pacienta už neobjevují. Ve svalech zadní skupiny stehna a lýtka a paravertebrálních svalech přetrvává zvýšený svalový tonus.

Během terapie byly ošetřeny vybrané segmenty pohybového aparátu:

- svaly zadní skupiny stehna DKK
- *m. triceps surae* DKK
- paravertebrální svaly

Test efektu terapie:

Před zahájením první terapie byl pacient požádán o provedení dřepu. Ve frontální rovině nedošlo v průběhu pohybu k vychýlení. Velice omezený byl celkový rozsah pohybu pacienta. Od 2/3 pohybu směrem kaudálním nebyla pro pacienta možná opora o celé plosky, docházelo k přenesení váhy na přední část chodidla a odlepení pat od země. V dolní třetině pohybu docházelo i k výrazné lordotizaci páteře ve všech jejích segmentech. Postavení hlavy bylo po celou dobu pohybu v prodloužení páteře.

Po provedení terapií došlo k zvětšení rozsahu pohybu, pacient je schopen udržet oporu o celé plosky během celého průběhu pohybu. Nedošlo ke změně lordotizace páteře, ke které dochází od 2/3 pohybu směrem kaudálně ve všech jejích segmentech. Ve frontální rovině nedošlo v průběhu pohybu k vychýlení.

3.4.5 Výstupní kineziologický rozbor

***Status présens* pacienta**

- subjektivně: Pacient se cítí dobře, žádné bolesti momentálně nepociťuje.
- objektivně: Pacient je při plném vědomí, plně mobilní, komunikuje bez problému.

Aspekční posturální vyšetření pacienta

- Kůže: tmavší pigmentace v oblasti jizvy v pupíku
- Dýchání: brániční běžné
- Pohled zepředu: levé rameno výše, klíční kosti nejsou vidět, levá bradavka výše, taille nepatrně větší na levé straně, hrudník soudkovitý – nádechové postavení, vnitřní rotace

u HKK, stehna vytočena zevně, pately vytočeny zevně, plosky vytočeny zevně, levá noha uložena dále od osy těla ve frontální rovině

- Pohled zezadu: nápadně krátký krk, levé rameno výše, levá ruka uložena dále od těla, stehna vytočena zevně, levé gluteální svaly objemnější, levá subgluteální rýha delší, plosky vytočeny zevně, levá Achillova šlacha tenčí, váha více na přední části chodidla – paty nejsou příliš zploštělé, levá noha uložena dále od osy těla ve frontální rovině
- Pohled z boku: krční úsek páteře nápadně krátký, ramena v mírné protrakci, mírně zvýšená hrudní kyfóza, výrazná prominence břišní stěny

Palpační vyšetření pacienta:

- Jizvy:
  - koleno – pružná, posunlivá, dobře zhojená
  - rameno – pružná, posunlivá, dobře zhojená
  - pupík – tmavě zbarvená, špatně posunlivá – hlavně v kraniálním směru, palpačně nebolestivé
- Fascie:
  - thoracolumbální fascie – omezen posun laterálním směrem
  - clavipectorální fascie – omezena posunlivost laterálně, kraniálně i kaudálně
  - oblast hrudní páteře – omezen posun laterálním směrem
  - krční fascie – posun omezen do všech stran
- Tonus svalů: zvýšený v trapézových, paravertebrálních a prsních svalech
- Pánev: SIAS ve stejné výšce, SIPS ve stejné výšce, cristy iliace souměrné

Testování aktivní a pasivní hybnosti pacienta

Dynamické vyšetření

Páteř:

Schoberova vzdálenost: + 5 cm

Stiborova vzdálenost: + 10 cm

Ottova inklinační vzdálenost: + 2 cm

Ottova reklinační vzdálenost: - 2 cm

Čepojova vzdálenost: + 1 cm

Thomayerova vzdálenost: + 34 cm

Extenze: velice omezená, pohyb vychází nejvíce z bederního úseku páteře

Lateroflexe: křivka páteře nejvíce rozvinutá v Th-L přechodu, pohyb se téměř nevyskytuje v horní části Th úseku páteře, lateroflexe více omezena na pravou stranu

Krční páteř:

Flexe: brada se dotkne sterna

Extenze: velice omezená - 10°

Lateroflexe: lehce omezena na obě strany – L 20°, P 25°

Tabulka č. 3. 4 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (1996) pacient 2 - výstupní vyšetření

Sval	l. sin.	l. dx.
Trapezius	1.st.	1.st.
Levator scapulae	bez zkrácení	bez zkrácení
SCM	bez zkrácení	bez zkrácení
Pectoralis maj.	1. st. (pouze dolní č.)	2.st. (pouze dolní č.)
Paravertebrální svaly	2. st.	2.st.
Iliopsoas	bez zkrácení	bez zkrácení
Rectus femoris	1.st.	1.st.
Piriformis	bez zkrácení	bez zkrácení
Heamstringy	2st. významně zkráceny, tah při úhlu 55°	2.st významně zkráceny, tah při úhlu 45°
Adduktory	bez zkrácení	bez zkrácení
Triceps surae	bez zkrácení	bez zkrácení

Neurologické vyšetření

- Laseguéův příznak – negativní na obou DKK

ZÁVĚR VÝSTUPNÍHO VYŠETŘENÍ PACIENTA

Po absolvování terapií došlo ke změnám v protažitelnosti a posunlivosti povrchové fasciální vrstvy a podkoží v bederní a hrudní části páteře. U pacienta došlo ke zvýšení rozsahu pohyblivosti vlivem zmírnění zkrácení svalů a jejich svalového tonu, viz. podrobné výsledky provedených terapií *Fascial release technique* – Pacient 2.

Během terapií došlo u pacienta k úplnému vymizení bolestí ve všech sledovaných a ošetřovaných segmentech pacientova těla, viz. podrobné dotazníky – Pacient 2.

3.1 Hodnocení konceptu *Fascial release technique*

3.1.1 Výsledky provedených terapií *Fascial release technique*

3.1.1.1 Pacient 1

Podle dynamického rozvíjení páteře se zvýšil její rozsah pohybu do flexe. Největší změny jsou patrné v oblasti bederní páteře a v oblasti krční páteře. Thomayerova vzdálenost se zkrátila, pacient byl schopen dotknout se prsty podlahy. Před terapií byla vzdálenost prstů od podlahy 4 cm. Pohyb trupu do extenze se mírně zvýšil, dle Ottovi reklinační vzdálenosti došlo ke zkrácení o 1 cm. Záklon se stále nejvíce odehrává v bederní části páteře, hrudní část se pohybu téměř neúčastní.

Zkrácení *m. piriformis* levé strany se dle Jandova testu zlepšilo ze stupně zkrácení 2 na stupeň 0, tedy bez krácení. U paravertebrálních svalů a svalů zadní skupiny stehna nedošlo po provedení terapie ke změně stupně 2 ve zkrácení dle Jandova testu. Rozsah pohybu se ale mírně zvýšil. Důvodem je velké zkrácení svalů při vstupním vyšetření.

Posunlivost fascií v oblasti přechodu Th – L páteře se zlepšila ve směru kraniálním, omezení zůstává pouze laterálním směrem. Fascie v oblasti zadní linie DKK jsou po terapiích posunlivé všemi směry.

Došlo ke snížení svalového tonu v oblasti svalů zadní strany stehna (haemstringů), mírné snížení je znatelné i v oblasti paravertebrálních svalů v úseku páteře Th – L přechodu.

3.1.1.2 Pacient 2

Rozsah pohybu při flexi trupu se zvýšil. Na základě dynamického vyšetření došlo k mírnému zvýšení rozsahu pohybu v jednotlivých segmentech páteře do flexe. Podle Jandova testu je zkrácení paravertebrálních svalů stále na stupni 2.

Celková pohyblivost páteře zůstala velice omezená. Extenze trupu není téměř možná, páteř se rozvíjí pouze v bederním úseku páteře. Extenze v oblasti krční páteři je rovněž velice omezená – pouze 10°.

U svalů zadní skupiny stehna nedošlo po provedení terapie ke změně stupně 2 ve zkrácení dle Jandova testu. Rozsah pohybu se ale mírně zvýšil. Důvodem je velké zkrácení

svalů při vstupním vyšetření. Došlo ke zlepšení rozsahu v kyčelním kloubu do abdukce, dle Jandova testu se zkrácení adduktorů zlepšilo ze stupně 2 na 0, tedy bez zkrácení. Dle Jandova testu nedošlo ke změně ve zkrácení u následujících svalů – zkrácení stupně 1 u *mm. trapezii*, u *mm. rectus femoris* pravé i levé strany, dolní části prsního svalu levé strany a 2 stupeň v dolní části prsního svalu pravé strany.

Největší změna je patrná při Thomayerově vzdálenosti, měřená vzdálenost prstů od země (z důvodu velkého zkrácení svalů zadní skupiny stehna a paravertebrálních svalů měřená vzdálenost), se zkrátila o 24 cm.

Pohyblivost fascií je omezená laterálním směrem v hrudní a bederní oblasti páteře, pohyb kraniálním směrem je po provedení terapií možný. Nedošlo ke změnám pohyblivosti v oblasti krční páteře a clavipectorální fascie, kde je pohyb omezen všemi směry.

3.1.2 Dotazníky

3.1.2.1 Pacient 1

Ve vyplněném dotazníku od pacienta č. 1 byl sledován vývoj charakteru a intenzity bolesti v oblasti bederní a hrudní páteře a zadní strany stehen. Zaznamenán byl vývoj hodnocení konceptu FRT.

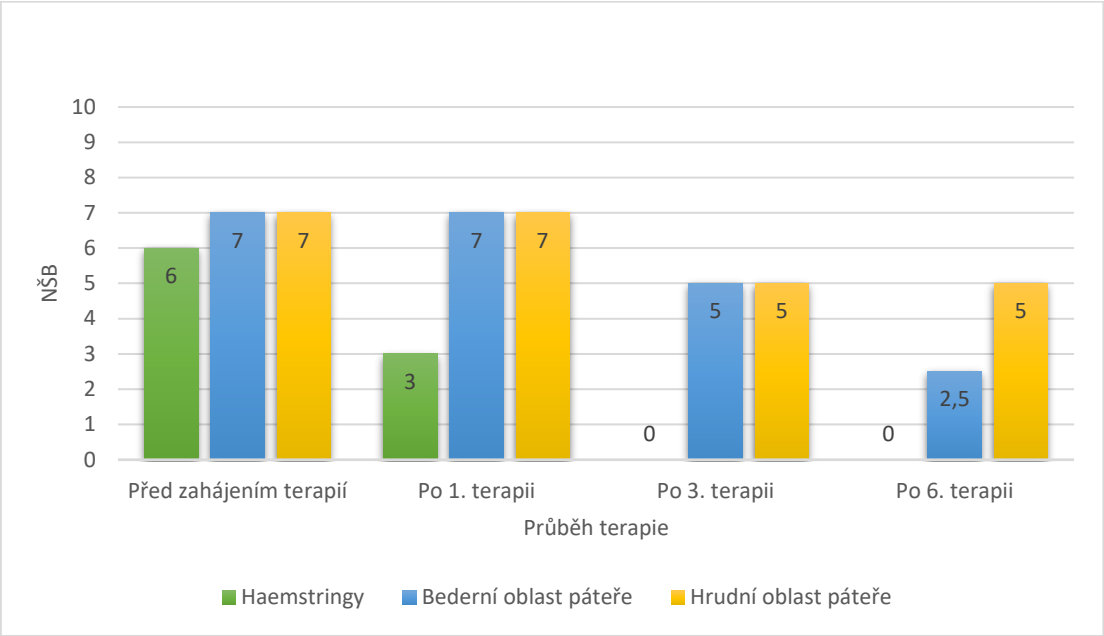
Pacient pociťoval úlevu od bolesti v oblasti zadní skupiny svalů stehna (haemstringů) po první terapii, dle stupnice NŠB se bolest snížila ze stupně 6 na stupeň 3 na obou stranách těla. Charakter bolesti se nezměnil, tupá bolest přetrvává při pohybu. Na škále inference bolesti s denními aktivitami se stav změnil ze stupně 2 na stupeň 1. Během sportovní aktivity pacient pozoroval lepší svalovou reakci na fyzickou zátěž. Na oblast bederní a hrudní páteře první provedená terapie neměla vliv.

Bolest v oblasti zadní skupiny svalů stehna (haemstringů) byla výrazně ovlivněna po proběhnutí třetí terapie. Na škále inference bolesti při denních aktivitách pacient uvedl stupeň 0. Na stupnici NŠB pacient uvedl číslo 1, bolest se během dne nevyskytuje, občas si oblast zadní strany stehna více uvědomuje. Oblast bederní a hrudní páteře se posunula na NŠB na číslo 5, v uvedených tělních oblastech se již dále nevyskytuje vystřelující bolest. Na škále inference bolesti s denními aktivitami se pacientův stav změnil ze stupně 3 na stupeň 2.

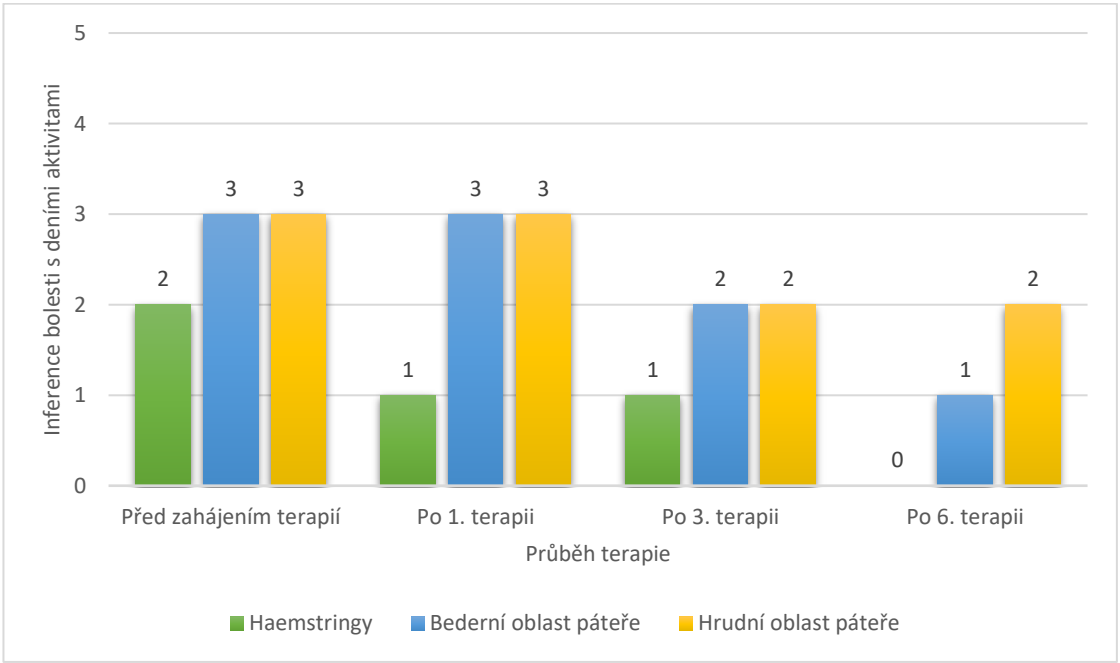
Po provedení poslední terapie byla hodnocena pouze oblast hrudní a bederní páteře. Na stupnici NŠB se bolest bederní oblasti snížila na číslo 2-3, hrudní oblast zůstala na čísle 5. Charakter bolesti se nezměnil.

Pacient v dotazníku uvádí, že ke zlepšení jeho zdravotního stavu došlo vždy ihned po provedené terapii. Koncept FRT hodnotí pozitivně, především kvůli rychlé úlevě od bolesti a zlepšení jeho zdravotního stavu. Během terapií pro něj byly pokyny terapeuta srozumitelné. Jako mínus prováděné terapie uvádí bolestivost.

Graf č. 3. 1 Hodnocení bolesti na NŠB v průběhu terapií – pacient 1



Graf č. 3. 2 Hodnocení bolesti dle inference s denními aktivitami v průběhu terapií – pacient 1



3.1.2.2 Pacient 2

Ve vyplněném dotazníku od pacienta č. 2 byl sledován vývoj charakteru a intenzity bolesti v oblasti pravé hýždě, pravé zadní strany stehna a později i v adduktorech stehna. Zaznamenáván byl i vývoj hodnocení konceptu FRT.

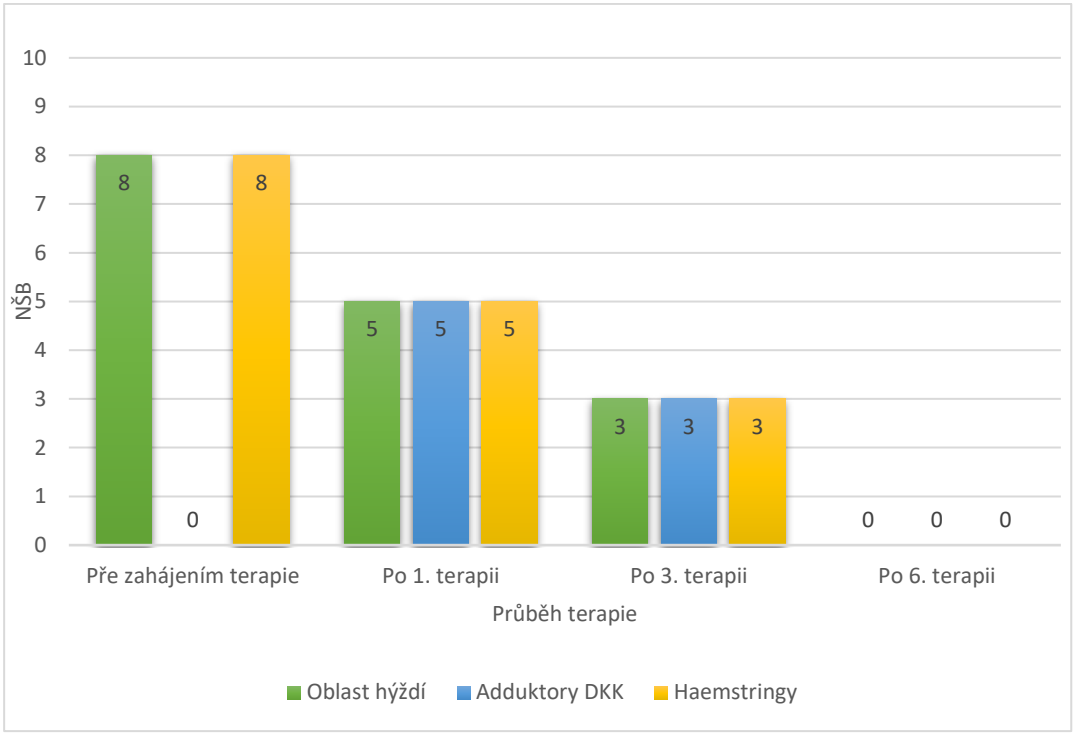
Subjektivně pociťoval pacient úlevu od bolesti v oblasti hýždí i zadní strany stehna pravé strany ihned po první terapii. Bolest hodnotil na numerické škále bolesti (NŠB) číslem 5 u obou segmentů těla. Před první terapií uváděl pacient intenzitu bolesti podle NŠB číslem 8 rovněž u obou segmentů těla. Nezměnil se ani charakter bolesti, ani hodnocení na škále inference bolesti s denními aktivitami, které zůstaly na stupni 2. Pacient uváděl, že bolest se objevovala až po delší době sezení, než bylo běžné a převážně na měkkém povrchu. V práci, kde při sezení používá kancelářskou židli, se bolest téměř nevyskytovala. Změny zdravotního stavu si pacient začal uvědomovat až v průběhu následujícího dne po provedení terapie.

Po třetí terapii byla bolest pacienta hodnocena číslem 3 na stupnici NŠB, a to v oblasti hýždí, a 2 v oblasti zadní strany stehen. Došlo ke změně charakteru bolesti, pacient bolest nepopisoval jako vystřelující. Bolest v adduktorech stehna pacient začal vnímat až po první terapii, tehdy byla hodnocena jako tupá, intermitentní, klidová bolest stupněm 5 na stupnici NŠB a stupněm 2 na škále inference bolesti s denními aktivitami. Po provedení třetí terapie se vnímání bolesti snížilo na číslo 3 na stupnici NŠB a na stupeň 1 na škále inference bolesti s denními aktivitami. Během dne pacient pociťoval bolest jen výjimečně, například při dlouhých cestách autem, ale byla pouze malé intenzity. Stejně jako po první terapii si pacient změny svého zdravotního stavu začal uvědomovat až následující den po proběhnuté terapie.

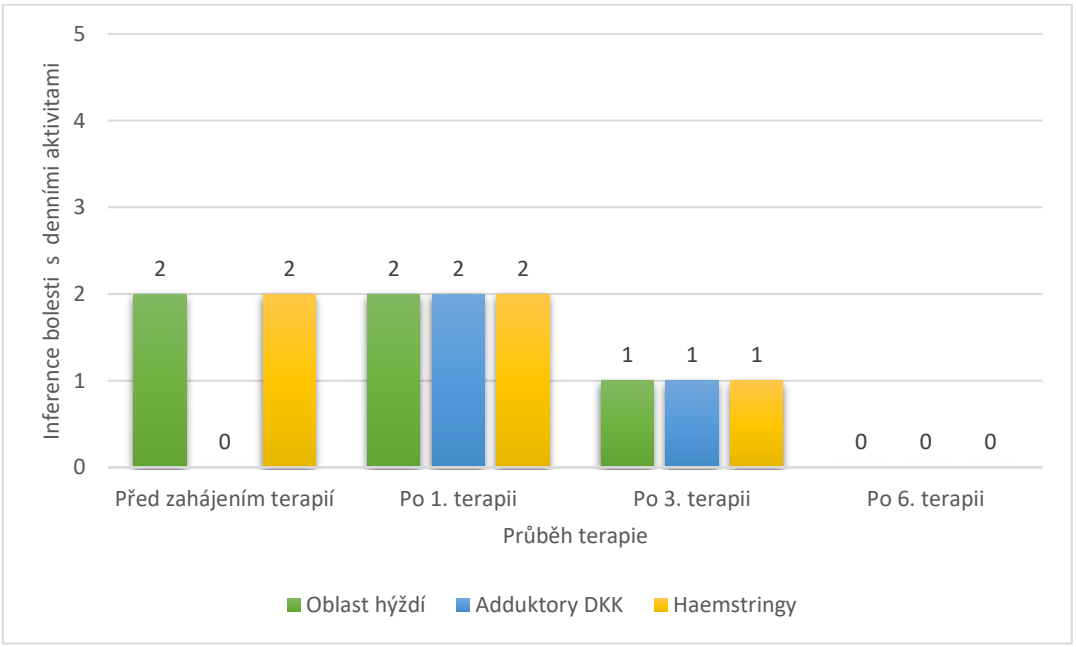
Po absolvování všech šesti terapií pacient hodnotil bolest na stupni NŠB v oblasti hýždě, zadní strany stehna i oblast adduktorů stehna číslem 0, tedy bez bolesti. Pacient uvádí, že bolest během dne již nepociťuje.

Pacient hodnotí koncept FRT od začátku kladně. Pacient v dotazníků uvádí, cituji: „I když použitá metoda není příliš příjemná, zlepšení mého zdravotního stavu je to podstatné, podle čeho terapie hodnotím“. Instrukce terapeuta během terapií pacient hodnotí jako srozumitelné a pochopitelné.

Graf č. 3. 3 Hodnocení bolesti na NŠB v průběhu terapií – pacient 2



Graf č. 3. 4 Hodnocení bolesti dle Inference bolesti s denními aktivitami v průběhu terapií – pacient 2



3.1.3 Hodnocení konceptu *Fascial release technique* z pohledu terapeuta

Koncept *Fascial release technique* není příliš náročný na prostor, ani na pomůcky. Terapie probíhají na terapeutickém lehátku a pomůcky, které byly během terapie využívány, sloužily pouze na podporu komfortu pacienta v terapeutických pozicích (podložení hlavy, podložení dolních končetin).

Fyzickou náročnost pro terapeuta výrazně snižuje aktivní účast pacienta při terapii. I přesto je terapie namáhavá pro oblast rukou terapeuta. Po provedení měkkých technik na začátku terapie je třeba pacientovu tkáň "fixovat" (využívat presuru) po celý čas ošetřování vybraného segmentu, tedy po celou dobu aktivní účasti pacienta.

Konceptem *Fascial release technique* jsem řešila funkční změny v oblasti zadní linie se zaměřením na gluteální oblast a dorzální části dolních končetin. U obou pacientů jsem prováděla terapii zaměřenou na oblast svalů dorzální strany stehna (haemstringů) a dorzální *m. piriformis*. Vzhledem k velikosti svalů a jednoduché instruktáži pro pacienta k jeho účasti na terapii, nebyl problém přesně zacílit účinek terapie. Podobně tomu bylo i u dalších velkých svalů – *m. quadratus lumborum*, *m. triceps surae* a adduktory stehna. V těchto ošetřených oblastech došlo ke zmírnění bolestivých obtíží pacienta.

Použitou terapii se nepodařilo zacílit na paravertebrální svalstvo. Pokyny byly pro pacienty srozumitelné, požadovaný pohyb však nebyli schopni důkladně provádět opakovaně po dobu nutnou k ovlivnění ošetřované oblasti. Dalším problémem byla fixace (presura) svalstva, kdy pro mě, jako terapeuta nebylo možné fixaci svalu udržet při pohybu pacienta. Oblast paravertebrálních svalů se v rámci použité terapie nepovedlo významně ovlivnit ani u jednoho z pacientů. I když se použitou metodou nepodařilo odstranit všechny subjektivně vnímané bolesti pacientů u pohybového aparátu, mohu použitou metodu *Fascial release technique* považovat v cílené terapii pacientů za úspěšnou. Důležitými symptomy po ošetření bylo postupné odeznívání bolestí u obou pacientů při pokračování v následné léčbě.

4 DISKUZE

Hlavním cílem praktické části mé bakalářské práce bylo vyhodnocení úspěšnosti využití konceptu *Fascial release technique* (FRT) při ošetření vybraných pacientů. Metoda *Fascial release technique* slouží k ovlivnění povrchových fascií a svalů i hlubokých muskuloskeletálních fascií. Metoda využívá aktivní účast pacient při terapii. Hodnocení účinnosti této techniky probíhalo několika způsoby.

Koncept FRT byl vybrán pro praktickou část bakalářské práce z důvodu možnosti nezkresleného hodnocení výsledků terapií. Ostatní koncepty pro aktivní ovlivnění myofasciální tkáně zahrnuty do teoretické části bakalářské práce jsou metody autoterapií, kde by však na provedení autoterapie po instruktáži pacienta by nebylo možné dohlédnout. Dalším důvodem, proč nebyl vybrán koncept fasciální fitness je, že změny ve fasciální tkáni dle Roberta Schleipa (2017) je možné pozorovat nejdříve po 3 měsících zařazení fasciální tréninku s intenzitou 2x týdně.

Koncept *Fascial release technique* byl použit při fyzioterapeutické intervenci u dvou pacientů s bolestmi v oblasti dorzální části dolních končetin funkčního původu. Funkční poruchy jsou častým důvodem omezení rozsahu pohybu v kloubech. Řadí se mezi ně specifické poruchy hybnosti bez přítomnosti patologicko – morfologických změn. V místě funkčních poruch bývá přítomný svalový spazmus, může být pouze lokální nebo postihovat celé svalové skupiny (Rychlíková, 2019).

Oblast dorzální části dolních končetin jsem pro svou práci zvolila na základě zkušenosti z kurzu Bc. Haškovce na téma myofasciální řetězce končetin, který jsem minulý rok absolvovala. V rámci kurzu byl používán koncept FRT i metody fasciální autoterapie SMFR a Fasciální fitness.

Během fyzioterapeutické intervence každý pacient absolvoval 6 terapií. Výsledky terapií byly hodnoceny objektivně na základě vstupního a výstupního kineziologického rozboru pacienta a testu efektu terapie, kdy bylo zvoleno provedení dřepu. Subjektivně pacient hodnotil svůj zdravotní stav prostřednictvím 3 dotazníků.

U obou pacientů lze hodnotit výsledky fyzioterapeutické intervenci kladně. Během terapií byl výhradně používán pouze koncept FRT z důvodu objektivního hodnocení konceptu. Během terapií se podařilo výrazně ovlivnit subjektivní vnímání bolesti ve sledovaných

segmentech těla a celkové vnímání svého zdravotního stavu. U obou pacientů došlo ke zlepšení sledovaného provedení dřepu

Použitím konceptu FRT u obou pacientů došlo dle subjektivního hodnocení zaznamenaného v dotaznících k výraznému ovlivnění bolesti v oblasti dorzální části dolních končetin a bederní oblasti páteře. Pacient 1 bolest v dorzální části dolních končetin bolest po absolvování fyzioterapeutické nadále nepociťoval, před terapiemi uváděl v tomto segmentu pohybového aparátu bolest stupně 5 na NŠB. V oblasti bederní páteře se bolest snížila ze stupně 7 na 2,5 na NŠB. Oblast hrudní páteře nebyla fyzioterapeutickou intervencí významně ovlivněna. Pacient 2 subjektivně pociťoval úlevu od bolesti po absolvování fyzioterapeutické intervence ve všech sledovaných segmentech pohybového aparátu. Před zahájením terapií pacient popisoval bolest v dorzální části pravého stehna a hýždě na NŠB jako stupeň 8, v průběhu se u pacienta objevila bolest v oblasti adduktorů obou dolních končetin, kterou hodnotil na NŠB jako stupeň 5. Po ukončení fyzioterapeutické intervence pacient nepociťoval bolesti ani v jednom ze zmíněných segmentů těla.

Úlevu od bolesti pociťovat pacient 1 ihned po provedení terapie, zatímco pacient dva uváděl pocit úlevy od bolesti vždy až v průběhu druhého dne po provedení terapie. Rozdílně vnímání účinků terapie je nejspíše způsobeno odlišnými příčinami zdravotních potíží pacientů ve sledovaných segmentech.

Údaje z odborné literatury popisují vliv terapie FRT na snížení svalového tonu a obnovení posunlivosti fascií vůči dalším tělním strukturám (Myers a Earles, 2017). Z výstupního vyšetření pacienta 1 i pacienta 2 je patrné zvýšení posunlivosti a protažitelnosti povrchové fascie. U pacienta 1 v oblasti dolních končetin do všech směrů, v oblasti Th-L přechodu ve směru kraniálním. U pacienta 2 se posunlivost a protažitelnost povrchové fascie zvýšila v oblasti hrudní a bederní oblasti směrem kraniálním. U obou pacientů došlo ke snížení zvýšeného svalového tonu v ošetřovaných segmentech DKK. U obou pacientů je viditelné zmírnění zkrácení svalů dorzální strany stehna (haemstringů) a paravertebrálních svalů. Oba svaly patří do zadní fasciální linie těla (Myers, 2009), na kterou byla terapie FRT zaměřena.

Přestože došlo podle subjektivního hodnocení u pacienta 1 k výraznému zmírnění jeho bolesti a k úplnému odstranění bolestí u pacienta 2, objektivně získané výsledky terapií ze vstupního a výstupního kineziologického rozboru nejsou tak výrazně pozorovatelné ve srovnání se subjektivním hodnocením obou pacientů.

Pro zvýšení efektu terapií by bylo vhodné zahrnout i jiné postupy pro uvolnění myofasciální tkáně, především u segmentů pohybového aparátu, kam se nepodařilo terapii přesně zacílit a snížit bolestivost v daném segmentu těla. Do terapie by bylo vhodné zařadit i korekci sedu a stoje pacienta a posílení hlubokého stabilizačního systému pro zlepšení celkového držení těla a tělesné postury.

Pacientům bych doporučila myofasciální autoterapii, kterou se částečně zabývá má teoretická část práce. Myofasciální autoterapii lze po dobu trvání fyzioterapeutické intervence provádět jako doplněk terapií z domova. Prvky myofasciální autoterapie neboli *self myofascial release* (SMFR) jsou dnes běžně využívány v oblastech medicíny a sportu. Postup autoterapie vychází z předpokladu existence šesti myofasciálních linií. (Freiwald et al, 2016). Z odborných studií zabývajících se účinkem SMFR je prokázaný vliv na zvýšení rozsahu pohybů kloubů v ošetřovaných segmentech těla, aniž by došlo ke snížení svalové síly (Cheatham et al, 2015), (Mohr at al, 2014), (Markovic, 2015). V odborné studii, která se zabývá krátkodobým efektem myofasciální autoterapie, došlo ke zlepšení rozsahu pohybu pouze na dobu 24 hodin po provedení autoterapie (Markovic, 2015).

Dle údajů z literatury je SMFR možné zařadit i do přípravné fáze před sportovním výkonem. Zařazení SMFR do přípravné fáze bych zvažovala u sledovaného Pacienta 1, který má pravidelně velkou fyzickou zátěž celého těla (Miller. 2014).

Během přípravné fáze může dojít ke zvýšení teploty v tělním segmentu ovlivňovaným použitím pěnového válce (Freiwald et al., 2016). Teplotní změny tkáně mohou vést ke změnám v biomechanice kontrakce a relaxace fasciální i svalové tkáně a ke změnám v napínacích reflexech kosterních svalů (Huang et al, 2009). Zahřátí tělesných segmentů může zlepšit propriorecepci (Barlett et al, 2002).

Ve studii, kdy byla autoterapie self myofascial release použita při přípravné zahřívací fázi na celé tělo, došlo ke zlepšení výkonosti atletů. Zlepšení bylo patrné u maximální svalové síla i dalších atletických disciplín (skok vysoký, sprint, skok daleký z místa) (Peacock et al, 2014).

Podle Freiwalda (2016) se některé studie nepřiklánějí k využití efektu SMFR na zlepšení přípravné fáze před výkonem a zvýšení výkonnosti sportovce.

Výhodou SMFR je snadná aplikace z domova, může sloužit i jako prevence obtíží vznikajících v myofasciální tkáni. Nevýhodou je komprese tkání nutná pro provedení autoterapie, kdy pacient nemusí správně odhadnout intenzitu komprese.

Na základě anatomických vlastností není pro fasciální tkáň vhodná mechanická kompresní síla o velké intenzitě. Negativní vliv mechanické kompresní síly se může projevit

na strukturách, které jsou v blízkosti ošetřované fasciální tkáně, jako jsou cévy, nervy nebo kosti (Freiwald et al, 2016).

Otázka bezpečnosti autoterapie s použitím pěnových válců, či jiných pomůcek je řešena především u jedinců s metabolickým onemocněním nebo poruchou periferních nervů. Příkladem onemocnění, u kterých autoterapie není vhodná, jsou dědičné neuropatie, *diabetes mellitus* nebo ateroskleróza. Pozornost by se měla věnovat i aplikaci autoterapii u starších jedinců, kteří mohou trpět osteoporózou (Freiwald et al., 2016).

Dle Jandy bylo u obou sledovaných a ošetřených pacientů mého výzkumu během vstupního vyšetření zjištěno zkrácení stupně 2 u dorzální skupiny svalů stehna a paravertebrálních svalů. U Pacienta 1 byl ještě zjištěn 2. stupeň zkrácení u *m. piriformis* levé strany. U pacienta 2 byl ještě zjištěn 2. stupeň zkrácení u adduktorů mediální strany stehna. Vzhledem k výskytu zkrácených svalů stupně 2 bych u pacientů k pravidelné aplikaci SMFR zařadila i statický strečink, za účelem co nejvyšší efektivity fyzioterapeutické intervence.

Při porovnání výsledků myofasciální autoterapie, statického strečinku a kombinací obou metod na zvýšení rozsahu pohybu, došlo ke zvýšenému rozsahu pohybu ošetřených tělních segmentů ve všech třech případech. Největší efekt byl zaznamenán u jedinců provádějící kombinaci statického strečinku a myofasciální autoterapie (Škarabot et al, 2015). Obdobná studie byla vytvořena pouze zařazením konceptu SMFR ke statickému strečinku. Po využití konceptu SMFR došlo ke zvýšení rozsahu pohybu (Roylance et al, 2013).

Jako prevenci obdobných potíží u sledovaných pacientů mého výzkumu, pacienta 1 i pacienta 2, by bylo namístě uvažovat o zařazení fasciálního tréninku do jejich současných pohybových aktivit. Fasciální trénink má pozitivní dopad jak na každodenní život člověka, tak na poúrazové stavy nebo prevenci zranění (Schleip, 2017).

Většina diagnostikovaných bolestí pohybového aparátu, především v oblasti zad je považována za nespecifické. Ve studii zkoumající efektivitu konceptu fascial fitness bylo vybráno 17 pacientů trpících nespecifickou bolestí zad bez zjevné morfologické příčiny. Prováděna byla hodinová intervence fasciálního fitness s frekvencí 1x týdně po dobu 3 týdnů. Subjektivně byl hodnocen fyzický vzhled a vnímání vlastního těla obecně, dále pak fyzická výkonnost vlastního těla. Stupnice hodnocení 1-10, kdy 1 představuje stav člověka bez bolesti s ideálním vnitřním nastavením a 10 představuje největší bolest, jakou je možné si představit a celkově špatné vnímání svého těla (Baur et al, 2017). Irelevantnost této studie však dokazuje fakt, že ke změnám ve fasciální tkáni dochází nejdříve po třech měsících pravidelného

fasciálního tréninku (Schleip, 2017). I přesto byla zaznamenána změna v lepším vnímání svého těla a celkové tělesné pohody, bolestivost změněna nebyla (Baur et al, 2017).

Během prováděné intervence FRT nedošlo ke zlepšení 2 stupně zkrácení svalů dle Jandy u všech diagnostikovaných svalů/svalových skupin sledovaných pacientů. Pro lepší výsledek fyzioterapeutického ošetření by bylo vhodné zařazení doplňkových autoterapií, které potvrzuje výstupní vyšetření obou sledovaných pacientů.

Dle subjektivního hodnocení konceptu FRT z pohledu terapeuta je provedení terapie fyzicky náročné. Největší zatížení pohybového aparátu je na akrech horních končetin. Přestože je využívána aktivní účast pacienta na terapii po celou její dobu (vyjma přípravné fáze tkáně), terapeut po tuto dobu fixuje ovlivňované svaly postupně v celé jejich délce. Dle mého názoru je ale fyzická náročnost menší než při aplikaci metod bez aktivní účasti pacienta. Při fixaci není nutný pohyb v oblasti horních končetin, ty musí být pouze zpevněné. Pro snížení fyzické náročnosti je možné při fixaci využít váhu vlastního těla.

Prováděnou terapii se daří přesně zacílit pouze u velkých svalů, či velkých svalových skupin, kde je možné při fixaci svalových fascií využít váhu vlastního těla. FRT nevyužívá během terapie žádných speciálních pomůcek (Myers a Earles, 2017).

Vzhledem k aktivnímu zapojení pacientů a bolestivosti terapie jsem neočekávala ze strany pacientů pozitivní hodnocení použitého konceptu FRT. Pacient 1 hodnotil použitý koncept FRT v celém průběhu fyzioterapeutické intervence kladně, především z důvodu úlevy od bolesti a zlepšení jeho zdravotního stavu. Dle očekávání se oba ošetřovaní pacienti shodli na negativním hodnocení bolestivosti terapie.

Jelikož se mi v současné době nedařilo vyhledat relevantní studii zabývající se účinky konceptu FRT ve fyzioterapii, kontaktovala jsem Jamese Earlse jednoho z autorů publikované knihy o FRT. Ani sám autor mě nebyl schopen navést na studie zabývající se efektem konceptu FRT.

Pro koncept FRT je třeba vypracovat studie obsazené větším počtem klientů, které mohou následně potvrdit rozsah účinnosti na ošetřované tělesné partie jedince tohoto terapeutického konceptu.

5 ZÁVĚR

V teoretické části bakalářské práce, která je rešeršním podkladem pro praktickou část jsem se zaměřila na morfologii a fyziologii fasciální tkáně. Tuto pojivovou tkáň v současné době řada rehabilitačních odborníků i sportovních lékařů považuje za významnou a samostatnou funkční jednotku lidského těla. Dále jsem stručně představila svalovou tkáň a patologické procesy, se kterými se u fasciální tkáně můžeme nejčastěji setkat.

Cílem teoretické části bylo představit koncepty pro ovlivnění myofasciální tkáně založené na základě nejnovějších poznatků o této tkání, které využívají aktivní účast pacienta při terapii. Do své práce jsem zahrnula koncept *Fascial release technique,* koncept Fasciální fitness a metody myofasciální autoterapie.

V praktické části bakalářské práce jsem se zaměřila na hodnocení konceptu *Fascial release technique* (FRT) během fyzioterapeutické intervence u dvou pacientů s bolestmi v oblasti dorzální části dolních končetin funkčního původu.

Objektivně byl koncept *Fascial release technique* hodnocen dle získaných výsledků z terapií patrných ze vstupního a výstupního kineziologického rozboru ošetřovaných pacientů. U obou pacientů lze pozorovat změny v posunlivosti a protažitelnosti povrchové fasciální tkáně v oblasti zadní linie těla, která funkčně souvisí s ovlivňovanou dorzální částí dolních končetin.

Po provedení terapií lze pozorovat i uvolnění zkrácených svalů a snížení svalového tonu v ošetřovaných segmentech dolní končetiny. U obou pacientů došlo ke zmírnění bolesti ve sledovaných a ošetřených segmentech dolních končetin. K úplnému odstranění bolestivosti v ošetřovaných segmentech dolní končetiny došlo u pacienta 2. Subjektivní hodnocení konceptu FRT z pohledu terapeuta bylo zaměřeno především na fyzickou náročnost terapie pro terapeuta, která může být snížena aktivní účastí pacienta na terapii.

Bakalářská práce splnila stanovené cíle. Podařilo se pomocí použitého konceptu FRT obnovit bezbolestný pohyb dolních končetin. Vzhledem k zjištěným pozitivním účinkům terapie *Fascial release technique* v praktické části práce je třeba pokračovat ve vypracování dalších studií zastoupených více účastníky, které by definitivně potvrdily účinky konceptu *Fascial release technique.*

Myofasciální techniky mi ukázaly zcela nový pohled na pohybový aparát lidského těla. Na základě nově nabytých vědomostí a z vlastní zkušenosti mohu doporučit metody myofasciální autoterapie SMFR a Fasciálního fitness jako prevenci funkčních poruch pohybového aparátu.

6 SEZNAM ZKRATEK

AC – akromioklavikulární

ATP – Adenosintrifosfát

č. - část

DK – dolní končetina

DKK – dolní končetiny

FRS – Fascia Rechearch Society

FRT – Fascial release technique

HK – horní končetina

HKK – horní končetiny

l. dx. – lateris dextri

l. sin. - lateris sinistri

LDK – levá dolní končetiny

m. – musculus

maj. - major

mm. – musculí

NO – nynější onemocnění

NŠB – numerická škála bolesti

PDK – pravá dolní končetiny

SCM – sternocleidomastoideus

SI – sakroiliakální

SIAS – spina iliaca anterior superior

SIPS – spina iliaca posterior superior

SMFR – self myofascial release

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

ADSTRUM, S. a H. NICHOLSON. A history of fascia. *Clinical anatomy (New York, N.Y.)* [online]. 2019, **32**(7), 862-870 [cit. 2021-02-07]. ISSN 10982353. Dostupné z: doi:10.1002/ca.23371

ADSTRUM, Sue et al. Defining the fascial system. *Journal of Bodywork* [online]. 2017, **21**(1), 173-177 [cit. 2020-10-25].ISSN 13608592. Dostupné z: https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.11.003

AJIMSHA, M.S., Pramod D. SHENOY a Neeraj GAMPAWAR. Role of fascial connectivity in musculoskeletal dysfunctions: A narrative review. *Journal of Bodywork* [online]. 2020, **24**(4), 423-431 [cit. 2021-02-01]. ISSN 13608592. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbmt.2020.07.020

BARTLETT, M J a P J WARREN. Effect of warming up on knee proprioception before sporting activity. *British Journal of Sports Medicine* [online]. 2002, **36**(2), 132-133 [cit. 2021-03-20]. ISSN 03063674. Dostupné z: https://bjsm.bmj.com/content/36/2/132

BAUR, H., H. GATTERER, B. HOTTER a M. KOPP. Influence of structural integration and fascial fitness on body image and the perception of back pain. *Journal of Physical Therapy Science*[online]. 2017, **29**(6), 1010 - 1013 [cit. 2021-02-01]. ISSN 09155287. Dostupné z: doi:10.1589/jpts.29.1010

BERNACIKOVÁ, Martina, Miriam KALICHOVÁ a Lenka BERÁNKOVÁ. Funkce svalů. *Základy sportovní kineziologie* [online]. 2010 [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/1451/e-learning/kineziologie/elportal/pages/funkce_svalu.html

BLAHUŠOVÁ, E. *Fasciální trénink* [online] Wellnes.cz [2017-06-16] Dostupné na: https://www.wellness.cz/novinka/fascialni-trenink-41/

BRANDOVÁ, H. *Trigger pointy.* [online]. Opava: Ambulance fyzioterapie a sportu. 2015. [2021-03-08]. Dostupné z: https://www.ambulancefs.cz/index.php/clanky/trigger-pointy

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. 2., upr. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2004. ISBN 80-7169-970-5.

DAVIS, Terry. Self-Massage Foam Rollers - Myofascial Release. *Total MSK: Corporate Wellness and Musculoskeletal Therapy* [online]. 2020 [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: https://www.totalmsk.co.uk/sportsinjuryblog/selftreatment/foamroller.html

DAVIS, Terry. Self-Myofascial Release (SMR) and how to treat the legs. *Total MSK: Corporate Wellness and Musculoskeletal Therapy* [online].2020 [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: https://www.totalmsk.co.uk/sportsinjuryblog/selftreatment/selfmyofascialrelease.html

FINANDO, D. *Spoušťové body a jejich odstraňování: návod k samoošetření = Trigger point*. 2. vyd. Olomouc: Poznání, 2012. s. 208. ISBN 978-80-87419-28-1.

FREIWALD, Jürgen, Christian BAUMGART, Matthias KÜHNEMANN a Matthias W. HOPPE. Foam-Rolling in sport and therapy – Potential benefits and risks: Part 1 – Definitions, anatomy, physiology, and biomechanics. *Sports Orthopaedics and Traumatology* [online]. 2016, **32**(3), 258-266 [cit. 2021-03-18]. ISSN 0949328X. Dostupné z: doi:10.1016/j.orthtr.2016.07.001

GRIM, Miloš a Rastislav DRUGA. *Základy anatomie. 2*. přepracované a rozšířené vydání. Praha: Galén, 2019. ISBN 978-80-7492-418-7.

HARMON, Angela. Myofascial release (MFR). *Salem Press Encyclopedia of Health* [online]. 2020 [cit. 2021-02-04]. Dostupné z: http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=30&sid=d63655f4-137a-424f-b4bb-1bfd5ce0c13c%40pdc-v-sessmgr06&bdata=JkF1dGhUeXBlPWlwLHNoaWImbGFuZz1jcyZzaXRlPWVkcy1saXZlJnNjb3BlPXNpdGU%3d#db=ers&AN=125600435

HEMPEL, Susann. *Fasciální trénink*. Praha: Euromedia, 2017. Esence. ISBN 978-80-7549-197-8.

HOHENSCHURZ-SCHMIDT, David J., Jorge E. ESTEVES a Oliver P. THOMSON. Tensegrity and manual therapy practice: a qualitative study. *International Journal of*

Osteopathic Medicine [online]. 2016, **21**, 5-18 [cit. 2021-02-22]. ISSN 17460689. Dostupné z: doi:10.1016/j.ijosm.2016.02.001

HUANG, C.-Y., V.M. WANG, E.L. FLATOW a V.C. MOW. Temperature-dependent viscoelastic properties of the human supraspinatus tendon. *Journal of Biomechanics* [online]. 2009, **42**(4), 546 - 549 [cit. 2021-03-20]. ISSN 00219290. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbiomech.2008.11.013

CHAITOW, Leon. *Fascial Dysfunction: Manual Therapy Approaches*. 2. vydání. Scotland: Handspring publishing, 2018. ISBN 1909141941.

CHEATHAM, Scott W., Morey J. KOLBER, Matt CAIN a Matt LEE. THE EFFECTS OF SELF-MYOFASCIAL RELEASE USING A FOAM ROLL OR ROLLER MASSAGER ON JOINT RANGE OF MOTION, MUSCLE RECOVERY, AND PERFORMANCE: A SYSTEMATIC REVIEW. *International Journal of Sports Physical Therapy* [online]. 2015, **10**(6), 827-838 [cit. 2021-03-21]. ISSN 21592896. Dostupné z http://eds.b.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=0bf8f7fc-5e9c-447b-afb8-da5077b4a594%40sessionmgr101

JANDA, Vladimír. *Funkční svalový test*. Vyd. 1. čes. Praha: Grada, 1996. ISBN isbn80-7169-208-5.

KALICHMAN, Leonid a Chen BEN DAVID. Effect of self-myofascial release on myofascial pain, muscle flexibility, and strength: A narrative review. *Journal of Bodywork* [online]. 2017, **21**(2), 446-451 [cit. 2021-01-10]. ISSN 13608592. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbmt.2016.11.006

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1

KRÁLÍČEK, Petr. *Úvod do speciální neurofyziologie*. 3., přeprac. a rozš. vyd. Praha: Galén, 2011. ISBN 978-80-7262-618-2.

KUMKA, Myroslava a Jason BONAR. Fascia: a morphological description and classification system based on a literature review. *National Center for Biotechnology Information* [online]. 2012 [cit. 2021-04-18]. Dostupné z: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22997468/

LUNGA, Ondřej. YOGA&FASCIA FASCIAL FITNESS. *Jogadnes* [online]. 2015 [cit. 2021-03-23]. Dostupné z: https://www.jogadnes.cz/akce/yoga-fascia-fascial-fitness-124/
MARIEB, Elaine Nicpon a Jon MALLATT. *Anatomie lidského těla.* Brno: CP Books, 2005. ISBN 80-251-0066-9.

MARKOVIC, Goran. Acute effects of instrument assisted soft tissue mobilization vs. foam rolling on knee and hip range of motion in soccer players. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2015, , 690-696 [cit. 2021-03-21]. ISSN 1360-8592. Dostupné z: doi:https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2015.04.010

MCKENZIE, R. *Léčíme si záda sami*. 2., přeprac. vyd. Praha: McKenzie Institute Czech Republic, 2011. ISBN 978-80-904693-1-0.

MILLER, Jill. *The Roll Model: A Step-by-Step Guide to Erase Pain, Improve Mobility, and Live Better in Your Body*. Auberry, United States: Victory Belt Publishing, 2014. ISBN 9781628600223.

MOHR, Andrew R., Blaine C. LONG a Carla L. GOAD. Effect of Foam Rolling and Static Stretching on Passive Hip-Flexion Range of Motion. *Journal of Sport Rehabilitation* [online]. 2014, **23**(4), 296-299 [cit. 2021-03-21]. ISSN 10566716. Dostupné z: doi:10.1123/jsr.2013-0025).

Muskuloskeletální poradenství. *Sport fyzik fit* [online]. 2020 [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: http://sportfyziofit.cz/cs/muskuloskeletalni-poradenstvi/

MYERS, Thomas W. *Anatomy Trains: Myofascial Maridians for Manual and Movement Therapists*. 2nd edition. London: Elsevier Health Sciences, 2009. ISBN 9780443102837.

MYERS, Thomas. EARLES, James *Fascial Release for Structural Balance: Revised Edition*. CA, United States: North Atlantic Book, 2017. ISBN 9781623171001.

MYERS, Thomas. FASCIAL FITNESS: TRAINING N THE NEURO MYOFASCIAL WEB. *IDEA Fitness Journal* [online]. 2011, **8**(4), 36 [cit. 2021-02-02]. ISSN 1548419X. Dostupné z: http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=87e1b082-87b4-4731-b746-0988dd695f55%40sessionmgr4007

Myofascial frigger point release guide. *Sfera fitness* [online]. 2017 [cit. 2021-01-02]. Dostupné z: https://s3.amazonaws.com/sferafitness/Self+Myofascial+Trigger+Point+Release+Guide.pdf

Myofascial Trigger Point Release Guide. *Sfera fitness* [online]. 2019 [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: http://s3.amazonaws.com/sferafitness/Self+Myofascial+Trigger+Point+Release+Guide.pdf

Myofasciální trigger point. In: *Wikiskripta* [online]. 2018 [cit. 2021-02-20]. Dostupné z: https://www.wikiskripta.eu/w/Myofasciáln%C3%AD_trigger_point

NAŇKA, Ondřej a Miloslava ELIŠKOVÁ. *Přehled anatomie*. 3. doplněné a přepracované vydání. Praha: Galén, [2015]. ISBN 978-80-7492-206-0.

NORDIN, Camilla Ranje. Extracellular Matrix (ECM). *The fascia guide* [online]. 2020 [cit. 2021-03-01]. Dostupné z: https://fasciaguide.com/fascia-anatomy-physiology/extracellular-matrix/

PAOLETTI, Serge. *Fascie: anatomie, dysfunkce, léčení*. Olomouc: Poznání, 2009. ISBN 978-80-86606-91-0.

PEACOCK, COREY A., DARREN D. KREIN, TOBIN A. SILVER, GABRIEL J. SANDERS a KYLE-PATRICK A. VON CARLOWITZ. An Acute Bout of Self-Myofascial Release in the Form of Foam Rolling Improves Performance Testing. *International Journal of Exercise Science* [online]. 2014, **7**(3), 202-211 [cit. 2021-03-20]. ISSN 1939795X.

POKORNÁ, Andrea. *Ošetřovatelství v geriatrii: hodnotící nástroje*. Praha: Grada, 2013, s. 119. ISBN 978-80-247-4316-5.

ROSA, Terra. Robert Schleip talks about Fascial Fitness. *Journal of the Australian Traditional-Medicine Society* [online]. 2016, **22**(3), 182-182 [cit. 2021-02-22]. ISSN 13263390.

ROYLANCE, Derek S., James D. GEORGE, Adam M HAMMER, Nicole RENCHER, Gilbert W. FELLINGHAM, Ronald L. HAGER a William J. MYRER. Evaluating Acute Changes in Joint Range-of-Motion using Self- Myofascial Release, Postural Alignment Exercises, and Static Stretches. *International Journal of Exercise Science* [online]. **2013**(6(4) [cit. 2021-03-21]. Dostupné z: https://digitalcommons.wku.edu/ijes/vol6/iss4/6

Self Myofascial Release: Purpose, Methods and Techniques. *Robertson Training Systems*[online]. 2010 [cit. 2020-12-29]. Dostupné z: https://robertsontrainingsystems.com/downloads/SMR-manual.pdf

SCHLEIP, Robert. *Fascial Fitness: How to Be Vital, Elastic and Dynamic in Everyday Life and Sport*. United Kingdom: Lotus Publishing, 2017. ISBN 9781905367719.

SCHLEIP, Robert. Fascial plasticity – a new neurobiological explanation: Part 1. *Journal of Bodywork* [online]. 2003, **7**(1), 11-19 [cit. 2021-03-01]. ISSN 13608592. Dostupné z: doi:10.1016/S1360-8592(02)00067-0

SCHLEIP, Robert. Fascial plasticity – a new neurobiological explanation Part 2. *Journal of Bodywork* [online]. 2003, **7**(2), 104-116 [cit. 2021-03-01]. ISSN 13608592. Dostupné z: doi:10.1016/S1360-8592(02)00076-1

STECCO, Luigi a Antonio STECCO. *Fascial manipulation: for Musculoskeletal Pain*. 2nd edition. Padova: Piccin Nuova Libraria, 2017. ISBN 9788829928248.

STECCO, Luigi a Carla STECCO. *Fascial Manipulation: Practical part*. Padova: Piccin Nuova Libraria, 2004. ISBN 9788829919789.

ŠALBOTOVÁ, Leona. TRIGGER POINT - Spoušťové body. *Péče o tělo a duši* [online]. [cit. 2021-03-28]. Dostupné z: https://www.lecivydotek.cz/trigger-point/#

ŠKARABOT, Jacob, Igor ŠTIRN a Chris BEARDSLEY. Comparing the effects of self-myofascial release with static stretching on ankle range-of-motion in adolescent athletes. *International journal of sports physical therapy* [online]. 2015 [cit. 2021-03-21]. ISSN 2159-2896. Dostupné z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4387728/

TRAVELL, Janet G. a David G. SIMONS. *Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, c1993. ISBN 978-0683083675.

UMLAUF, Vít. *Uvolňování, protahování a cvičení pro zdraví, kondici a pohodu*. [Praha]: VR Atelier, 2017. ISBN 978-80-906846-2-1.

8 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 2. 1 Model tensegrity (Schleip, 2017) 7
Obrázek č. 2. 2 Fasciální linie (Schleip, 2017) 8
Obrázek č. 2. 3 Detailní pohled na vlákna fasciální tkáně mladého (vlevo) a staršího (vpravo) jedince (Schleip, 2017) 11
Obrázek č. 2. 4 Vliv silového (vlevo) a fasciální (vpravo) tréninku na svalovou a fasciální tkáň (Schleip. 2017) 17

9 SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 3. 1 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (1996) pacient 1 - vstupní vyšetření ... 30
Tabulka č. 3. 2 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (1996) pacient 1 - výstupní vyšetření. 38
Tabulka č. 3. 3 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (1996) pacient 2 - vstupní vyšetření ... 42
Tabulka č. 3. 4 Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy (1996) pacient 2 - výstupní vyšetření. 49

10 SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 3. 1 Hodnocení bolesti na NŠB v průběhu terapií – pacient 1 52
Graf č. 3. 2 Hodnocení bolesti dle inference s denními aktivitami v průběhu terapií – pacient 1 52
Graf č. 3. 3 Hodnocení bolesti na NŠB v průběhu terapií – pacient 2 54
Graf č. 3. 4 Hodnocení bolesti dle Inference bolesti s denními aktivitami v průběhu terapií – pacient 2 54

11 SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Informovaný souhlas pacienta (vzor) 71
Příloha 2: Dotazník 72

Příloha 1: Informovaný souhlas pacienta

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské/diplomové práce (dále jen BP):

Stručná anotace BP (shrnutí tématu a průběhu zpracování BP sdělované pacientovi):

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

Kazuistika pacienta pod číslem:

1) Já, níže podepsaný/á souhlasím s mou účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány. Je mi více než 18 let a jsem svéprávný/svéprávná.

2) Byl/a jsem podrobně a srozumitelně informován/a o cíli BP a jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos BP.

3) Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast v BP mohu kdykoliv přerušit či zcela zrušit, aniž by to jakkoliv ovlivnilo průběh mé další léčby. Moje spolupráce při tvorbě BP je dobrovolná.

4) Informace získané o mé osobě budou zpracovány a zveřejněny přísně anonymně. Souhlasím s publikováním anonymizovaných dat i jinde než v samotné BP.

5) S mou spoluprací při tvorbě BP není spojeno poskytnutí žádné finanční ani jiné odměny.

6) Obdržím podepsaný a datem opatřený stejnopis Informovaného souhlasu.

Datum:

Podpis pacienta: Podpis autora BP:

Příloha 2: Dotazník

Dotazník č. …..

Pacient ……..

Jaké změny Vašeho zdravotního stavu pozorujete po …… terapiích?

Bolest:

OBLAST TĚLA: ……..

Charakter (označte): TUPÁ – OSTRÁ – VYSTŘELUJÍCÍ – NOČNÍ

KLIDOVÁ x VYVOLÁNA AKTIVITOU – KONSTANTNÍ x INTERMITENTNÍ

NUMERICKÁ ŠKÁLA BOLESTI (1-10):.....

Inference bolestí s denními aktivitami:

0 - jsem bez bolesti

1 – Bolest mám, výrazně mě neobtěžuje a neruší, dá se na ně při činnosti zapomenout.

2 – Bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornosti, nezabraňují však v provádění běžných denních aktivit a pracovních činností bez chyb.

3 – Bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornosti, ruší v provádění denních činností, které jsou proto vykonávány s obtížemi a chybami.

4 – Bolesti mám, obtěžují tak, že i běžné denní činnosti jsou vykonávány jen s největším úsilím.

5 – Bolesti jsou tak silné, že nejsem běžných činností vůbec schopen/na, nutí vyhledávat úlevovou polohu, popř. nutí až k ošetření lékaře.

OBLAST TĚLA:……..

Charakter (označte): TUPÁ – OSTRÁ – VYSTŘELUJÍCÍ – NOČNÍ

KLIDOVÁ x VYVOLÁNA AKTIVITOU – KONSTANTNÍ x INTERMITENTNÍ

NUMERICKÁ ŠKÁLA BOLESTI (1-10):.....

Inference bolestí s denními aktivitami:

0 - jsem bez bolesti

1 – Bolest mám, výrazně mě neobtěžuje a neruší, dá se na ně při činnosti zapomenout.

2 – Bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornosti, nezabraňují však v provádění běžných denních aktivit a pracovních činností bez chyb.

3 – Bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornosti, ruší v provádění denních činností, které jsou proto vykonávány s obtížemi a chybami.

4 – Bolesti mám, obtěžují tak, že i běžné denní činnosti jsou vykonávány jen s největším úsilím.

5 – Bolesti jsou tak silné, že nejsem běžných činností vůbec schopen/na, nutí vyhledávat úlevovou polohu, popř. nutí až k ošetření lékaře.

(Pokorná, 2013).

OBLAST TĚLA: ……..

Charakter (označte): TUPÁ – OSTRÁ – VYSTŘELUJÍCÍ – NOČNÍ

KLIDOVÁ x VYVOLÁNA AKTIVITOU – KONSTANTNÍ x INTERMITENTNÍ

NUMERICKÁ ŠKÁLA BOLESTI (1-10):.....

Inference bolestí s denními aktivitami:

0 - jsem bez bolesti

1 – Bolest mám, výrazně mě neobtěžuje a neruší, dá se na ně při činnosti zapomenout.

2 – Bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornosti, nezabraňují však v provádění běžných denních aktivit a pracovních činností bez chyb.

3 – Bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornosti, ruší v provádění denních činností, které jsou proto vykonávány s obtížemi a chybami.

4 – Bolesti mám, obtěžují tak, že i běžné denní činnosti jsou vykonávány jen s největším úsilím.

5 – Bolesti jsou tak silné, že nejsem běžných činností vůbec schopen/na, nutí vyhledávat úlevovou polohu, popř. nutí až k ošetření lékaře.

OBLAST TĚLA: ……..

Charakter (označte): TUPÁ – OSTRÁ – VYSTŘELUJÍCÍ – NOČNÍ

KLIDOVÁ x VYVOLÁNA AKTIVITOU - KONSTANTNÍ x INTERMITENTNÍ

NUMERICKÁ ŠKÁLA BOLESTI (1-10):.....

Inference bolestí s denními aktivitami:

0 - jsem bez bolesti

1 – Bolest mám, výrazně mě neobtěžuje a neruší, dá se na ně při činnosti zapomenout.

2 – Bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornosti, nezabraňují však v provádění běžných denních aktivit a pracovních činností bez chyb.

3 – Bolesti mám, nedá se od nich zcela odpoutat pozornosti, ruší v provádění denních činností, které jsou proto vykonávány s obtížemi a chybami.

4 – Bolesti mám, obtěžují tak, že i běžné denní činnosti jsou vykonávány jen s největším úsilím.

5 – Bolesti jsou tak silné, že nejsem běžných činností vůbec schopen/na, nutí vyhledávat úlevovou polohu, popř. nutí až k ošetření lékaře.

Jak na Vás terapii působila?

(příjemně/nepříjemně, zmateně, věděl jsem co dělat, bolestivost atd.)

Pokud došlo k úlevě od bolesti/zlepšení vašeho zdravotního stavu bylo to ihned po provedené terapii nebo až v průběhu dalších dní?

Jak byste absolvovanou terapie (metodu) celkově hodnotil/a?