

Univerzita Karlova v Praze

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie



Veronika Kačerová

Využití prvků Fascial Manipulation u pacientů s lumbagií

The Use of Elements of Fascial Manipulation in Patients with Low Back Pain

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Silvie Táborská

Praha, 2018

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. 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:

.....

Podpis studenta

Poděkování:

Ráda bych poděkovala své vedoucí práce paní Mgr. Silvii Táborské za vedení, odborné připomínky, cenné poznámky, náměty a motivaci v psaní této práce.

Dále bych chtěla poděkovat probandům za jejich ochotu, spolupráci a čas věnovaný praktické části této bakalářské práce. V neposlední řadě bych ráda poděkovala mým blízkým za jejich podporu během studia.

Identifikační záznam:

KAČEROVÁ, Veronika. *Využití prvků Fasciální manipulace u pacientů s lumbalgií* [*The Use of Elements of Fascial Manipulation in Patients with Low Back Pain*]. Praha, 2018. 74 s., 3 přílohy. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství 1. LF UK. Vedoucí práce Mgr. Silvie Táborská.

Abstrakt bakalářské práce

Jméno: Veronika Kačerová

Vedoucí práce: Mgr. Silvie Táborská

Oponent práce:

Název bakalářské práce: Využití prvků Fascial Manipulation u pacientů s lumbalgií

Abstrakt bakalářské práce:

Tato bakalářská práce se zabývá italskou metodou Fascial Manipulation (FM) a to konkrétně využitím prvků této metody u pacientů s bolestí dolní části zad. Lumbalgie je druhou nejčastější příčinou návštěvy lékaře. Její příčina je známá jen u velice nízkého procenta pacientů. Během svého života se s ní setká téměř každý. Lumbalgie často recidivuje. Existuje spojitost mezi lumbalgií a fasciemi. FM by tak mohla být prostředkem v léčbě těchto obtíží. Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. Teoretická část je dále rozdělena na čtyři další oddíly. Prvním z nich je anatomie bederní oblasti, druhý se zabývá obecnou problematikou lumbalgie, třetí pojednává o fasciálním systému s důrazem na jeho klinický význam a poslední čtvrtý oddíl se zabývá samotnou metodou Fascial Manipulation. Praktická část obsahuje kazuistiky dvou pacientů s lumbalgií (akutní a chronickou). Cílem je zjistit efekt terapie s prvky FM u pacientů s bolestí dolní části zad. Terapie o přibližné délce 20 -30 minut proběhly v rozsahu několika týdnů.

Klíčová slova: lumbalgie, bolest dolní části zad, fascie, fasciální manipulace, bolest bederní oblasti

Author: Veronika Kačerová

Tutor: Mgr. Silvie Táborská

Opponent:

Title of bachelor thesis: The Use of Elements of Fascial Manipulation in Patients with Low Back Pain

Abstract:

This bachelor thesis deals with an approach called Fascial Manipulation. Concretely, it is about the possibilities of using of elements of this approach in patients with low back pain. Almost everybody somehow deals with low back pain during life. Fascial Manipulation could bet the key in solving this problem. The thesis is divided into theoretical and practical part. The theoretical part is divided into for sections. The first one is about the anatomy of lower back, the second one is about lumbalgia in general, the third one is about fascial system highliting the clinical point of view, the forth one is about Fascial Manipulation. The practical part involves case studies of two patients with low back pain (chronic and acute). The aim of this part is to find out the effects of a therapy based on elements of FM in patients with lumbalgia. Every therapy took aproximately 20-30 minutes and was held in a time period of 8 weeks.

Key words: low back pain, Fascial Manipulation, fascia, lumbalgie, manual techniques

Obsah

1. ÚVOD	10
3. CÍLE	11
2. TEORETICKÁ ČÁST	12
2.1 Anatomie bederní oblasti	13
2.1.1 Bederní obratle.....	13
2.1.3 Ligamentózní aparát bederní oblasti	14
2.1.3 Meziobratlová ploténka.....	14
2.1.4 Svalový aparát bederní oblasti	15
2.1.5 Fascie	18
2.1.5.1 Povrchová fascie (fascia superficialis).....	18
2.2.5.2 Hluboká fascie.....	19
2.2.5.3 Viscerální fascie	21
2.1.4 Kineziologie bederní páteře	22
2.2 Lumbalgie	23
2.2.1 Epidemiologie	23
2.2.2 Dělení	23
2.2.2.1 Dle délky průběhu.....	23
2.2.2.2 Dle příčin.....	24
2.2.3 Příčiny	24
2.2.2.3 Bolest jejíž původ je ve strukturách páteře	24
2.2.2.4 Bolest jejíž původ je mimo struktury páteře	25
2.2.3 Současný pohled na lumbalgií	27
2.3.4. Fyzioterapeutické vyšetření bederní oblasti.....	27
2.2.5. Fyzioterapie.....	28
2.3 Fasciální systém z klinického hlediska	28
2.3.1 Anatomie	29
2.3.1.1 Buňky	29
2.3.1.2 Vlákná	30
1.3.1.3 Základní substance	30
2.3.1.4 Hyaluronan.....	30
2.3.1.5 Inervace.....	32
2.3.2 Fyziologie.....	33
2.3.3 Fascie a přenos sil	33
2.4 Fascial Manipulation	35

2.5.1 Terminologie	35
2.5.2 Segmenty	36
2.5.3 Terminologie směru pohybu.....	37
3. PRAKTICKÁ ČÁST	42
3.3. Metodologie	43
3.3.1 Průběh terapie	43
3.3.2 Kazuistika č. 1.....	43
3.3.2.1. Anamnéza.....	43
3.3.2.2. Vstupní kineziologické vyšetření	45
3.3.2.3. Závěr vstupního vyšetření	51
3.3.2.3. Terapie.....	51
3.3.2.4. Výstupní vyšetření	52
3.4.4. Kazuistika č. 2.....	53
3.4.4.1. Anamnéza.....	53
3.4.4.2 Vstupní kineziologické vyšetření	55
3.4.3.3. Závěr vstupního vyšetření	59
3.4.6 Terapie.....	59
3.4.7 Výstupní vyšetření	60
4. Diskuze	62
5. Závěr	66
6. Seznam použité literatury.....	67
7. Seznamy	72
7.1 Seznam zkratk	72
7.2 Seznam tabulek	72
7.3 Seznam obrázků	73
8. Přílohy.....	74

1. ÚVOD

S metodou Fascial Manipulation (neoficiálně přeloženo jako: Fasciální manipulace) jsem se setkala poprvé v roce 2016 na praktické fyzioterapeutické stáži v italské nemocnici Riuniti Ospedali di Ancona. Zaujala mě především svým inovátorským pohledem na propojení poruch pohybového ústrojí.

V této bakalářské práci se zabývám možnostmi využití prvků této metody u pacientů s lumbalgií. Bolest v kříži je totiž hned po běžném nachlazení druhým nejčastějším důvodem návštěvy lékaře. (Norasteh, 2012) Během svého života se s ní setká až 80 % Evropanů. (Raspe, 2002) Počet těchto pacientů neustále narůstá. Přestože je tak častá, její příčinu známe jen v 20 % případů. Proto je zbylých 80 % pacientů léčeno nespecificky. Někdy úspěšně, ale často také ne. (Vrba, 2008) Bolest pacienty omezuje v jejich každodenním životě, zdravotníci jsou zahlcení a stát přichází o peníze. (Deyo at al., 2009; Gore, et al. 2012) Je tak v zájmu naší společnosti zjistit, co lumbalgiu způsobuje, abychom mohli účinně zakročit. Mohou to být fascie? Mohli bychom jejich správnou manipulací bolest zcela odstranit?

Ještě dnes, v 21. století není fasciální systém dostatečně probádán. Po dlouhé časy byly pro anatomy zajímavé spíše samotné orgány a jejich obaly (fascie) spíše upozadřovali. (Simmonds, Miller, Gemmell, 2012) Unikla jim, ale důležitá věc. Správná funkce fasciálního systému je pro naše zdraví zásadní. Její narušení způsobuje například bolesti pohybového ústrojí, poruchy funkce vnitřních orgánů, kožní onemocnění a mnoho dalšího.

Od profesora K. Lewita již víme, že se nevyplácí léčit bolest tam, kde ji pacient cítí. Je totiž potřeba odstranit příčinu bolesti, která se mnohdy nachází v části těla, jež nebolí. (Lewit, 2003; Stecco, 2013) Jak ale tuto příčinu snadno najít? Jak předejít léčení 80 % pacientů „naslepo“?

Fascial Manipulation by nám v řešení tohoto problému mohla být velkým pomocníkem. Její autor Luigi Stecco (italský fyzioterapeut s více než 40letou praxí) vypracoval mapu typicky bolestivých míst spolu s místy původu obtíží. Metoda je založena na důkazech mimo jiné i díky práci Luigiho dcery Carly Steccové, která napsala první systematický funkční atlas fascií: Functional Atlas of the Human Fascial System (Funkční atlas fasciálního systému člověka) a syna Antonia Stecca mimo jiné jedním ze zakladatelů Fascia research society (Společnosti pro výzkum fascií). (Luomala, Pihlman, 2017)

FM v posledních letech nadchla fyzioterapeuty po celém světě. V České republice zatím příliš známá není, byť se čím dál tím více dostává do povědomí. První kurz Fascial Manipulation proběhl v roce 2017 ve vzdělávacím centru Mgr. Zdeňka Čecha REHAEDUCA a v březnu roku 2018 Antonio Stecco poprvé přednášel v Praze pro fyzioterapeutickou veřejnost na 30. pražském Fyziocafé.

Tato bakalářská práce je teoreticko-praktická. Teoretická část této práce je rozdělena na čtyři další oddíly. V prvním oddílu je popsána anatomie bederní oblasti. Druhý se zabývá lumbalgií. Fasciální systém jako příčina bolesti je popsán ve třetím oddílu a na závěr je představena metoda FM a její hlavní principy. V praktické části práce je popsána provedená terapie s využitím prvků FM na 2 probandech. Terapie probíhala na základě poznatků získaných při psaní teoretické části této bakalářské práce.

3. CÍLE

Cíle této bakalářské práce jsou následující:

- shromáždit informace o poruchách fasciálního systému v kontextu lumbalgie
- zvýšit povědomí o metodě Fascial Manipulation v České republice
- zjistit možnosti využití prvků této metody u pacientů s lumbalgií
- zjistit účinek prvků FM na bolest dolní části zad
- zjistit jaké další efekty lze od FM očekávat u pacientů s lumbalgií

2. TEORETICKÁ ČÁST

2.1 Anatomie bederní oblasti

2.1.1 Bederní obratle

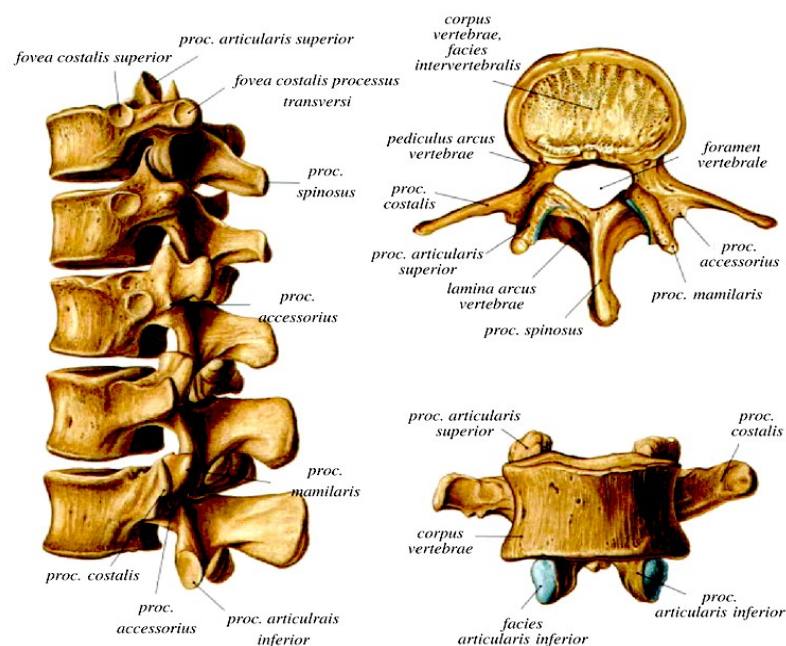
V lidském těle se nacházejí v počtu pěti. Značí se v kranio-kaudálním směru jako L1-L5. Jsou ze všech obratlů největší. (Čihák, 2016)

Tělo obratle (*corpus vertebrae*) je vysoké, větší rozměr má transverzálně. Má klínovitý tvar (anteriorně je vyšší než posteriorně). Terminální plochy jsou ledvinovitého tvaru. L5 přechází v kost křížovou (doplňený intervertebrálním diskem). Vzniká tak vpředu specifické zalomení, kterému říkáme *promontorium*. (Čihák, 2016; Hudák, 2015)

Jejich oblouk (*arcus*) je mohutný. Opisuje trojúhelníkový obratlový otvor (*foramen vertebrale*). Trnový výběžek (*processus spinosus*) má tvar čtverhranné destičky, která je ze stran oploštělá. (Čihák, 2016; Hudák, 2015)

Namísto výběžku příčného (*processus transversus*) je výběžek žeberní (*processus costales*), který je svým původem rudimentárním žebrem. *Processus costales* je štíhlý a dlouhý. (Čihák, 2016)

Dalším výběžkem je výběžek kloubní (*processus articulares*), který je vysoký. Více zakřivená kloubní ploška je vertikálně, plošky na pravé straně divergují dozadu a jsou individuálně různě odkloněné od frontální roviny, takže se jejich postavení dostává téměř do roviny sagitální. (Čihák, 2016; Hudák, 2015)



Obrázek č. 1: Bederní obratle (upraveno dle: Sobotta, 2007)

2.1.3 Ligamentózní aparát bederní oblasti

V bederní páteři se nacházejí dlouhé vazy, které podélně spojují prakticky celou páteř. Poté krátké vazy, které spojují oblouky a výběžky obratlů spolu sousedících. (Čihák, 2016)

Dlouhé vazy páteře

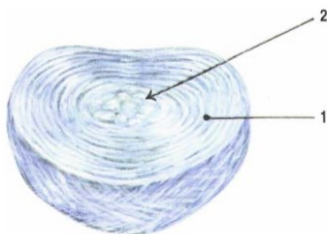
- a) Ligamentum longitudinale anterius (přední podélný vaz) spojuje obratlová těla po jejich přední ploše. Začíná na předním oblouku atlasu končí na kosti křížové. (Čihák, 2016)
- b) Ligamentum longitudinale posterius (zadní podélný vaz) spojuje obratlová těla na jejich zadní straně. Vede od týlní kosti až na kost křížovou. (Čihák, 2016)

Krátké vazy páteře

- a) Ligamenta flava (ligamenta interarcualia) poutají oblouky obratlů.
- b) Ligamenta intertransversaria spojují příčné výběžky. Nejsilnější jsou v bederním úseku páteře (mezi processus costarii).
- c) Ligamenta interspinalia spojují trnové výběžky. (Čihák, 2016)

2.1.3 Meziobratlová ploténka

Meziobratlová ploténka nebo také discus intervertebralis. Je pružná tkáň, jejíž funkcí je tvořit nárazníkovou zónu mezi dvěma obratli. Skládá se z nucleus pulposus a anulus fibrosus. (Čihák, 2016)



Obrázek č. 2: Meziobratlová ploténka- 1) nucleus pulposus, 2) anulus fibrosus (Čihák, 2016)

2.1.4 Svalový aparát bederní oblasti

NÁZEV	ZAČÁTEK	ÚPON	INERVACE	FUNKCE
m. latissimus dorsi	a) fascia thoracolumbalis – crista iliaca, os sacrum, processus spinosus (L1-L5) b) 10. – 12. žebro c) processus spinosus Th12 – Th7 povrchová fascie m. teres major	crista tuberculi minoris humeri	n. thoracodorsalis	trup: pomocná rotace (protilehlé strany). kloub ramenní: dorzální flexe, addukce, vnitřní rotace
m.serratus posterior inferior	processus spinosus Th11-L2	8.-12. žebro	nn. intercostales VIII.-XII.	dýchání - výdech
m.longissimus	processus spinosus kaudálnějšího obratle (od os sacrum až k processus mastoideus)	processus transversus kraniálnějšího obratle	rr. dorsales nervi spinales	hlava a krk: dorzální flexe hlavy a krční páteře, lateroflexe (jednostraně), rotace (téže strany) trup: dorsální flexe (oboustraně), lateroflexe (na straně úklonu), pomocná rotace (téže strany).
m.ilicostalis	processus spinosus kaudálnějšího obratle (od os sacrum a hřebene kyčelního až na	processus transversus kraniálnějšího obratle	rr. dorsales nervi spinales	hlava a krk: dorsální flexe hlavy a krční páteře, lateroflexe (jednostraně), rotace (téže

	žebra)			strany) trup: dorzální flexe (oboustranně), lateroflexe (na straně úklonu), pomocná rotace (téže strany)
systém spinospinální	processus spinosus	processus spinosus	rr. dorsales nervi spinales	hlava a krk: dorsální flexe hlavy a krční páteře. trup: dorsální flexe, vzpřímená páteř
m. semispinalis	processus transversus kaudálnějšiho obratle	processus spinosus kraniálnějšiho obratle	rr. dorsales nervi spinales	hlava a krk: dorzální flexe hlavy a krční páteře, lateroflexe (jednostranně), rotace (druhé strany) trup: dorzální flexe (oboustr.), lateroflexe (na stranu úklonu), pomocná rotace (druhé strany)
mm. multifidi	processus transversus kaudálnějšiho obratle	processus spinosus kraniálnějšiho obratle	rr. dorsales nervi spinales	hlava a krk: dorsální flexe hlavy a krční páteře, lateroflexe (jednostranně), rotace (druhé str.). trup: dorzální flexe

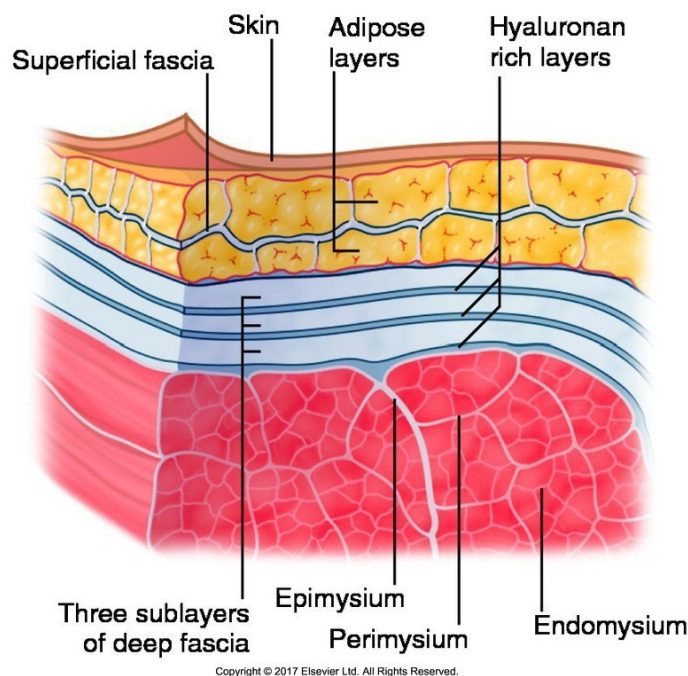
				(oboustr.), lateroflexe (na stranu úklonu), pomocná rotace (druhé strany).
mm. interspinales	processus spinosus	processus spinosus	rr. dorsales nervi spinales	hlava a krk: pomocná dorzální flexe hlavy a krční páteře. trup: pomocná dorzální flexe
mm. intertransversarii	processus transversus	processus transversus	rr. dorsales nervi spinales	hlava a krk: pomocná lateroflexe (jednostraně) trup: pomocná lateroflexe (na straně úklonu)
m. iliopsoas	těla obratlů T ₁₂ –L ₅ , processus costarii L ₁ –L ₅ .	trochanter minor	nervus femoralis, přímé větve z plexus lumbalis L ₁ –L ₃	flexe, vnější rotace, pomocná addukce v kyčelním kloubu
m. quadratus lumborum	crista iliaca, bederní obratle	12. žebro	nervus subcostalis, vlákna z plexus lumbalis	záklon a úklon páteře (v závislosti na rozsahu kontrakce svalu), fixace 12. žebra

Tabulka č. 1 Svaly bederní oblasti (upraveno dle: Čihák, 2016; Hudák, 2015)

2.1.5 Fascie

Fascie je nepřerušovaný list pojivové tkáně. Prorůstá celým naším tělem a je dokonale kontinuální. Rozprostírá se od hlavy k patě, od vnějšího povrchu dovnitř do hloubky. Dostává se mezi svaly, orgány, nervy a cévy. (Paoletti, 2009; Stecco, Hammer, 2015)

Krajinu dolních zad pokrývá vícevrstevná myofasciální struktura. Tou nejnámější fascií z této oblasti je fascie thorakolumbální. Ta však není zdaleka jedinou, která se v tomto regionu nachází. Obecně zde lze najít tři typy fasciálních struktur: povrchovou fascii, třívrstevnou hlubokou fascii a několik viscerálních fascií. (Stecco, Hammer 2015)



Obrázek č. 3: Vrstvy fasciální tkáně (Lumala, Philman, 2017)

2.1.5.1 Povrchová fascie (fascia superficialis)

Rozděluje hypodermis na dvě podvrstvy: povrchovou a hlubokou adipózní tkáň. Její začátek je na arcus zygomaticus a konec na dolních končetinách v oblasti kotníků a na horních končetinách v oblasti zápěstí. (Paoletti) Superficiální fascie tak tvoří jedno kontinuum, které se rozprostírá po celé trupové oblasti. Nevyskytuje se na tváři, v horní části m. sternocleidomastoideus, na šíjové části krku, nad sternem a na hýždích. (Paoletti, 2009)

Tvoří také obaly cév a nervů (je velice bohatě inervovaná). Nachází se v ní i svalová vlákna, která pak tvoří například m. sphincter ani externus. Je spojena s kůží (pomocí retinaculum cutis superficialis) a s hlubokou fascií (pomocí retinaculum cutis profundus) pomocí fibrózního septa, které tvoří síť mezi hypodermálními tukovými lalůčky. Jejich počet a morfologická charakteristika se mění dle krajiny těla, ve které se nachází. Vysoký počet retinaculum cutis je na stehně, zatímco v oblasti penisu chybí jak adipózní tkáň, tak retinaculum cutis. (Stecco, Hammer, 2015)

Anatomické názvosloví

Nemá pouze jeden název, ale má jich vícero podle oblasti, ve které se nachází. Například v abdominální krajině se jí říká Scarpova fascie nebo také fascia abdominis subcutanea, v oblasti perinea Collesova fascie nebo také fascia superficialis perinei naskrotu tunica dartos nebo také dartosův sval (kvůli vrstvě hladké svaloviny). (Čihák, 2016; Stecco, Hammer, 2015)

Funkce

Co se týče přenosu sil a koordinace pohybu, tak tam superficiální fascie pravděpodobně nehraje žádnou významnou roli. Klíčovou roli však má v uspořádání tukové tkáně (celulitidy), toku lymfy, termoregulace, venózního návratu, v procesech buněčné výživy a dýchání (například stupeň popálení se určuje právě dle stupně poškození fascia superficialis). (Paoletti, 2009; Stecco, Hammer, 2015) Může být jednou z příčin vzniku varixů. Je důležité udržet její pružnost a pohyblivost, k tomu může zřejmě posloužit jemná masáž nebo masážní válec. (Stecco, Stecco, 2013)

2.2.5.2 Hluboká fascie

V oblasti trupu má tři vrstvy: povrchovou, intermediální a hlubokou. Dále je dělena na aponeurotickou nebo epimysiální. (Stecco, Hammer, 2015)

Povrchová vrstva

V ní se nachází m. trapezius, m. latissimus dorsi, m. gluteus maximus, m. pectoralis major, m. obliquus abdominis externus a posteriorní vrstva thorakodorzální fascie. Do oblasti pánevní přechází v Buckovu fascii. (Ramin et al. 2016).

Funkce

Tato myofasciální vrstva hraje klíčovou roli v koordinaci trupu s končetinami a spirálními pohyby. (Stecco, Hammer, 2015)

Intermediální vrstva

Obsahuje m. rhomboideus major et minor, m. serratus posterior a fascie těchto svalů. Distálně tento komplex přechází v posteriorní vrstvu thorakolumbální fascie. Anteriorně pokračuje s fascií m. serratus anterior a poté v klavipektorální fascii. (Stecco, Hammer, 2015)

Funkce

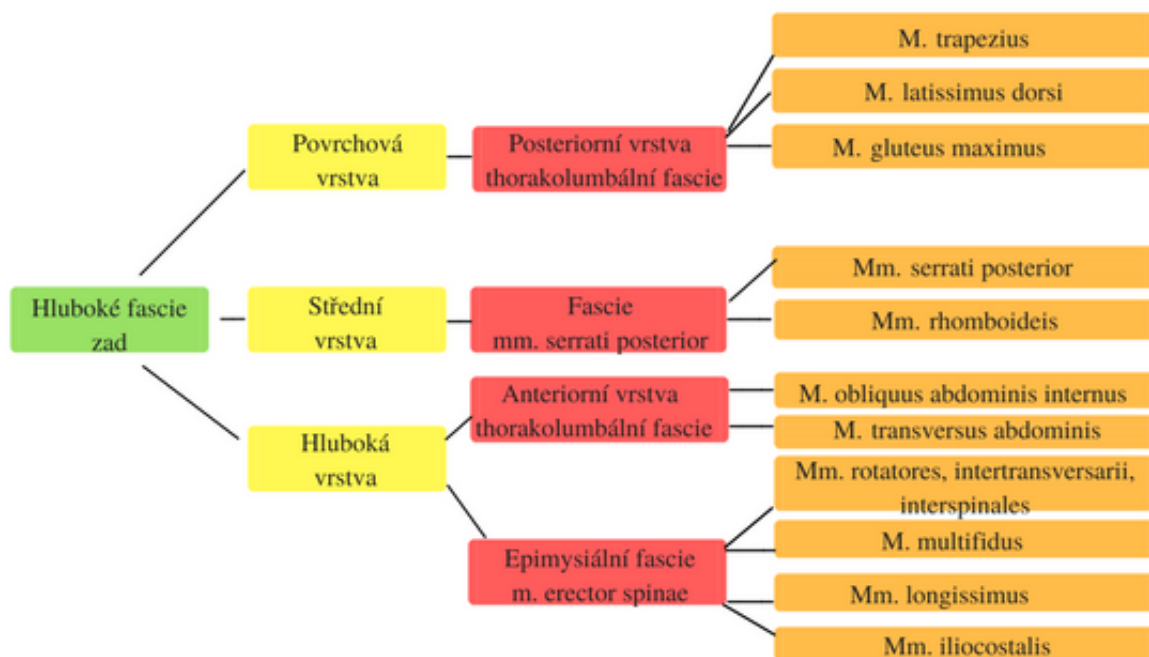
Tato myofasciální vrstva tvoří rovinu, po které může klouzat povrchová vrstva svalů vůči hluboké. Dále spojuje všechny svaly, které se podílejí na skapulární stabilitě. (Stecco, Hammer, 2015)

Hluboká vrstva

Do hluboké vrstvy spadá anteriorní vrstva thorakolumbální fascie (dle třívrstevného modelu, vrstva střední (Willard et al. 2012)), m. erector spinae, m. transversus abdominis a m. obliquus internus abdominis. Z evolučního hlediska se m. rectus abdominis, m. transversus abdominis, m. quadratus lumborum a m. psoas vyvinuly z hypoaxiálních svalů. Hypoaxiální svaly se dělí septem na epiaxiální (anteriorní vrstva thorakolumbální fascie - v dvojvrstevném modelu). V pánvi tato vrstva pokračuje předozadně do urogenitální diafragmy, centrálního úponu perinea, m. levator ani, hluboké vrstvy annococcygeálního vazů a presakrální fascie. (Stecco, Hammer, 2015)

Funkce

Významně ovlivňuje držení těla. (Stecco, Hammer, 2015)



Obrázek č. 4: Vrstvy hluboké fascie (upraveno dle Stecco, Hammer, 2015)

2.2.5.3 Viscerální fascie

Leží přímo pod mesotelem serózy, spolu s ním pak obklopuje vnitřnosti. Začíná na lebeční bázi a končí v oblasti pánevního dna. Prochází krční krajinou do oblasti hrudníku a vytváří tak mediastinum. Poté probíhá přes hiatus oesophageus a hiatus aortae do břišní dutiny, kde opět pokračuje jako mediastinum. Dále postupuje do pánevního dna, kde obaluje orgány, které leží sagitálně. (Willard et al., 2012) Obecně je viscerální fascie lesklá s bělavými odstíny a průsvitná. Můžeme ji dělit do dvou skupin: investigované a insertionální fascie. (Stecco, Hammer, 2015)

Investigované fascie

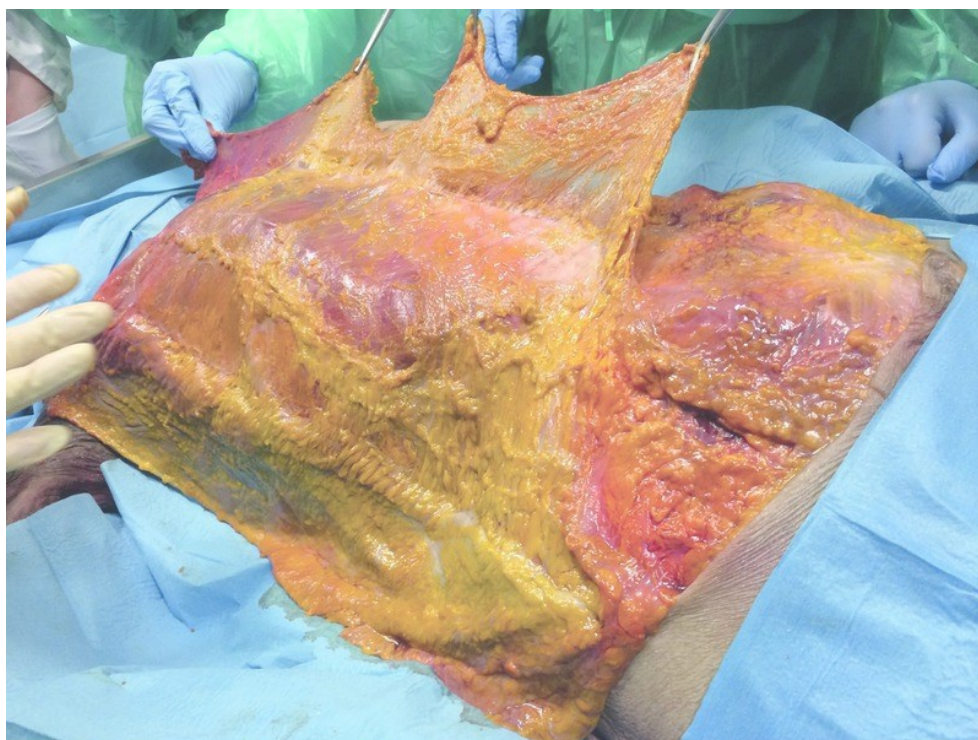
Ty jsou tenké, elastické a bohatě inervovány. (Stecco, Hammer, 2015)

Funkce

Mají úzký vztah s jednotlivými vnitřními orgány. Podílí se na jeho tvaru a podporují parenchym. (Stecco, Hammer, 2015)

Insertionální fascie

Jsou tlustší, méně elastické a méně inervované (avšak obsahují silnější myelinizovaná nervová vlákna). (Stecco, Hammer, 2015)



Copyright © 2017 Elsevier Ltd. All Rights Reserved.

Obrázek č. 5: Pitva fascií zad (Luomala, Pihlman, 2017)

2.1.4 Kineziologie bederní páteře

Z anatomického hlediska je pohybový segment páteře tvořen ze sousedních polovin těl obratlových, páru meziobratlových kloubů, meziobratlové ploténky, vaziva a svalů. Funkčně má tři hlavní části – nosnou, hydrodynamickou a kinetickou. Mezi nosné (pasivně fixační) komponenty se řadí: obratle a meziobratlové vazy. Komponenta hydrodynamická je složena z meziobratlových destiček a cévního systému páteře. Poslední kinetická (aktivně fixační) komponenta je tvořena klouby páteře a svaly.

Bederní páteř dělíme na horní a dolní bederní sektor. Horní se nachází mezi obratli Th12 – L3. Má souvislost s funkcí dolního dýchacího sektoru. Mimo jiné se do něj promítají poruchy spodních břišních orgánů a orgánů z horní etáže pánve. Dolní bederní sektor, který je lokalizován mezi segmenty L4 – S1, tvoří průsečík dráždění vycházejících z kyčelních kloubů, z oblasti malé pánve, pánevního dna, pelvifemorálního svalstva a ischiokrurálních svalů.

Inervace dolních končetin je úzce spjatá s oběma bederními sektory. To je důvodem, proč při poruše inervace dochází k iradiaci bolesti do dolních končetin s případnými poruchami jejich svalového aparátu. (Dylevský 2000, Dylevský 2009)

2.2 Lumbalgie

Lumbalgie je příznakem mnoha poruch a onemocnění. (Vrba, 2008; Peterová, 2005) Její název je latinského původu. Vznikl ze slov lumbalis (bederní) a algie (bolest). V literatuře domácí i zahraniční se skrývá pod různými názvy jako například: lumbago, low back pain (LBP), ischias, lumboischiadický syndrom nebo bolest v kříži. Je také známá pod lidovými pojmy: hexenšus a houser. Jedná se o bolest lokalizovanou v bederní oblasti, častěji v lumbosakrálním přechodu a v sakroiliakálních kloubech, která může vyzařovat po zadní straně stehna až do krajiny podkolenní. (Rychlíková, 2012, Lewit, 2003)

Bolest dolní části zad je hlavní příčinou disability po celém světě. Má mnoho různých příčin a proto je její správná diagnostika velice náročnou disciplínou. V lepší diagnostice nám může pomoci právě zařazení do odpovídající kategorie. (O'Sullivan, 2016, Rychlíková, 2012)

2.2.1 Epidemiologie

Tangenciální nárůst počtu pacientů s lumbalgií je vážný. (Freburger et al., 2009) Lumbalgie byla dokonce označena jako epidemie 21. století. (Hanney, 2016) Během svého života ji zažije 80% Evropanů. 80 % z nich má obtíže bez jasně příčiny, a proto je léčíme nespecificky. (Vrba, 2008, Manchikanti, 2014). Ve většině případů (v 50-80 %) netrvá déle než 6 týdnů. Bohužel u 80 % pacientů se obtíže do 12 měsíců znovu objeví. (Manchikanti, 2014). 45-60 % nemocným způsobuje mírnou disability, v 8-15 % disability vážnou. Lumbalgie pak znemožňuje pacientům žít plnohodnotný život, zahlcuje náš zdravotnický personál a je i velkým ekonomickým bříměm pro náš stát. (O'Sullivan, 2016)

2.2.2 Dělení

2.2.2.1 Dle délky průběhu

Lumbalgií můžeme dělit dle doby trvání jejího průběhu na: *akutní*, *subakutní* a *chronickou*. Trvá-li bolest kontinuálně méně než 1,5 měsíce říkáme ji akutní. V období

mezi 1,5 až 3 měsíci bolest označujeme za subakutní. Tu s průběhem delším než jsou 3 měsíce nazýváme chronickou. (Norasteh, 2012)

Délka trvání	Bolest
méně než 1,5 měsíce	akutní
od 1,5 až 3 měsíců	subakutní
3 a více měsíců	chronická

Tabulka č. 2: Dělení lumbalgie (Norasteh, 2012)

2.2.2.2 Dle příčin

Bolesti dolní části zad můžeme rozdělit dle příčin do dvou kategorií na: páteřní a nepáteřní. Tedy na ty, jejichž původ je ve strukturách páteře a na ty, jež pramení z oblastí mimo páteř (například z vnitřních orgánů) (Vrba, 2008).

2.2.3 Příčiny

2.2.2.3 Bolest jejíž původ je ve strukturách páteře

Sem řadíme například: vrozené a získané deformity, traumata, diskopatie, záněty a tumory. (Vrba, 2008; Peterová, 2005)

A) Vrozené deformity

Rozštěpy páteře a míchy se nejčastěji vyskytují v lumbosakrální oblasti.

- *Spina bifida occulta* je jemná forma disrafismu (nekompletního uzávěru neurální trubice) s jedním nebo více rozštěpenými trnovými výběžky (Boone, 1985)
- *Meningokéla* je vývojová vada sakrální kosti charakteristická herniací meningeálního vaku (Dalal, 2018)
- *Meningomyelokéla* je nejčastější formou disrafismu. Jedná se o vadu přímo míchy, obralů a přilehlé kůže. (Kesan, 2015)
- *Diastatomyelie* je rozštěp části míchy s vmezeřeným septem (Peterová, 2005)

Sakralizace L5 či lumbalizace S1 obratle je anomálie, při které lumbální obratel srůstá s kostí křížovou, kyčelní nebo s oběma najednou. (Patel, 2016)

Vrozená spondylolistéza je přední posun obratlového těla z důvodu oboustranného defektu zadního oblouku obratle. (Peterová, 2005)

Vrozená spinální stenóza je zúžení páteřního kanálu předozadně. Nejčastěji v LS páteři. (Peterová, 2005)

Skolióza je porucha průběhu páteře v rovině frontální (vybočení), sagitální (kyfóza, lordóza) a transverzální (rotace, torze). (Veverková, 2018)

B) Traumata

Páteř bývá nejčastěji poraněna přímým nebo nepřímým působením podélné síly v jejích nejpohyblivějších úsecích. Existuje několik mechanismů, které způsobují pro ně typické trauma páteře. Jedná se například o flekční mechanismus, který způsobuje klínovitou kompresní zlomeninu, flexi s rotací, která vede k luxaci, dislokaci nebo zlomenině s dislokací. Dále hyperextenzi, která tlačí obratlová těla vpřed a může vést k zlomenině oblouku obratlového, ruptuře předního podélního vazy nebo annulus fibrosus. Až 50 % poranění páteře vede k současnému traumatu míchy nebo míšních kořenů. (Bartoníček, 2004)

C) Diskopatie

Tento pojem označuje degenerativní změnu ploténky. K té může dojít například vlivem špatného držení těla, kdy je ploténka na jedné straně přetížená a deformuje se. Měkké jádro se tak může vyklenout směrem k míše, což způsobí bolest zad. (Rychlíková, 2012)

2.2.2.4 Bolest jejíž původ je mimo struktury páteře

Viscerální přenesená bolest zad

Přenesena do oblasti bederní páteře z vnitřních orgánů, které se nacházejí krajinně břicha a pánve. Způsobovat ji může například: refluxní esofagitida, hiatová hernie, vředová choroba, břišní aneuryzma, střevní komplikace, nádory, traumata, abscesy nebo akutní záněty, onemocnění slinivky břišní a duodena, ruptury cysty ovaria, torze adnex, nekróza myomu, mimoděložní těhotenství, dysmenorea, pánevní adheze, endometrióza, pelipatie, vulvodynie, pruritus vulvy, bolest při těhotenství, močové kameny a trombózy cév. (Vrba, 2008)

Funkční poruchy

Lumbalgií může způsobit samotná funkční porucha páteře ve smyslu a) hypermobility, b) omezené pohyblivosti. (Lewit, 2003)

Nejčastější poruchy funkce, které způsobují bolest v oblasti dolní části zad, jsou následující:

Blokáda v bederním úseku páteře

Při vyšetření pružením pacient cítí bolest a je přítomen odpor. Někdy se objeví i spasmus jednotlivých svalů, který je pro určitý segment páteře typický.

SPASMUS SVALU	BLOKÁDA PÁTEŘE
m. psoas major	thorakolumbální
m. piriformis	lumbální
m. iliacus	lumbosakrálního přechodu

Tabulka č. 3: Blokády páteře (Peterová, 2005)

Poruchy v sakroiliakálním skloubení (SI)

Mohou způsobit tzv. pseudoradikulární syndrom dermatomu S1. Při vyšetření je přítomna bolestivost v SI a pozitivní Lasègueův manévr.

Nejčastějším typem je sakroiliakální posun. Bolest je lokalizována paramediálně, vyzařuje do oblasti třísla, podbřišku a dermatomu L5 a S1. Spina iliaca anterior superior je výše, spina iliaca posterior superior na téže straně níže, bývá přítomen spasmus m. iliacus; (Lewit, 2003)

Spazmy kokcygeálního svalstva a pánevního dna

Bývají často způsobeny traumatem (mikrotraumata u řidičů, porodní poranění). Objevují se také při postižení malé pánve (zánět, nádor). Bolest může vyřazovat do hýždí a pacient pocítuje nepříjemnou ztuhlost při sezení. (Lewit, 2003; Peterová, 2005)

2.2.3 Současný pohled na lumbalgií

Nejnovější teorie přichází s myšlenkou, že lumbalgie je ochranným mechanismem **neuro-imuno-endokrinního systému**. Ten reaguje na vjem nebezpečí, hrozby nebo narušení homeostázy. Systémy neurologický, imunitní a endokrinní mezi sebou interagují pod vlivem faktorů a) *ovlivnitelných*: fyzické, psychologické, sociální, životní styl, celkové zdraví organismu a b) *neovlivnitelných*: genetická predispozice, pohlaví a věk. Lumbalgie je tedy multifaktoriální porucha. U každého člověka každý z těchto faktorů působí v jiné míře a společně pak způsobují bolest. (Sullivan, 2016)

2.3.4. Fyzioterapeutické vyšetření bederní oblasti

U pacienta s lumbalgií se na začátku vstupního vyšetření odebírá anamnéza (nynější onemocnění, osobní, sportovní, sociálně-pracovní a farmakologická anamnéza). Otázky jsou kladeny i na bolest. Vyšetřující se ptá konkrétně na její vznik a dosavadní průběh, provokační moment a závislost bolesti, lokalizaci, iradiaci, úlevovou polohu, poruchy citlivosti, dosavadní léčbu a její efekt a na bolesti ostatních úseků páteře.

Následuje vyšetření pohledem (aspekce), kde se vyšetřující zaměřuje na: symetričnost nožní klenby, konfiguraci lýtkových svalů, postavení kolenních kloubů, postavení pánve a bederní páteře, průběh hrudní páteře, výši a symetričnost obou lopatek, postavení a symetričnost ramen a postavení hlavy vůči trupu.

Dále je vhodné provést vyšetření na dvou vahách, změřit symetričnost délky končetin, vyšetřit chůzi a aktiví pohyb (předklon, záklon, úklon). Neměla by být opomenuta ani pánev (palpace hřebenů kostí kyčelních, symetričnost spinae iliacaе posteriores superiores, fenomén předbíhání a symetričnost spinae iliacaе anteriores superiores).

Palpační vyšetření se provádí v oblasti bederní páteře ve vícero vrstvách (kůže, podkoží, fascie, svaly a obratle). Sleduje se hyperalgická kožní zóna, tonus paravertebrálních svalů, trnové bolesti bederních obratlů, bolestivé pružení bederních obratlů a jejich omezené pružení, blokády SI skloubení, bolestivost kostrče, bolestivost symfýzy, symetričnost cristae iliacaе a zvýšený tonus svalů (m. iliacus, m. quadratus lumborum, m. psoas, m. piriformis a m. tensor fasciae latae).

Poté je možné provést i vyšetření kyčelních kloubů (Patrickův test, rozsah vnitřní rotace, pohybový stereotyp abdukce a extenze dle Jandy). Neurologické vyšetření (patelární reflex, reflex Achillovy šlachy, taktilní cití, Lassegueova zkouška, Menellova zkouška). (Rychlíková, 2012; Kolář 2009)

2.2.5. Fyzioterapie

Přístupy fyzioterapie se liší dle akutního a subakutního průběhu stádia onemocnění.

V **akutním** stádiu se cílí na úlevu od bolesti. Fyzioterapeut spolupracuje s lékařem a dalšími členy léčebného týmu. Nesmí být přehlédnuty závažné symptomy, které může agresivní bolest překrýt. Pokud pacientovi nemá žádnou úlevovou polohu, je vhodné zahájit farmakoterapie. Dalšími možnými postupy jsou: reflexní terapie, akupunktura a cílená fyzikální terapie. Ve většině případů je nutná imobilizace (s korekčně-antalgickým polohováním).

V **subakutním a chronickém** stádiu, které probíhá bez závažných neurologických příznaků, fyzioterapeut nejprve posoudí ergonomickou zátěž, která je vázána na způsob života pacienta a poté navrhne vhodné úpravy. Dále provede kineziologický rozbor a stanový cílenou kinezioterapii. Ta je většinou zaměřena na stabilizaci postižených segmentů a případně uvolnění jejich blokové hybnosti. Farmakoterapie a fyzikální terapie mají v tomto stádiu doplňkovou roli. (Nováková, Hlavičková, 2015)

2.3 Fasciální systém z klinického hlediska

Pro pochopení tématu je třeba dobře rozlišovat mezi fasciemi a fasciálním systémem. Dle Luomalové není možné fascie definovat jedním slovem. Bylo by to asi jako kdyby oříšek a meloun nesly stejné jméno. **Fascie** se navzájem velice liší a to svým složením, směrováním i funkcí. (Luomala, Pihlman, 2017) „Fascie“ je definována jako: „Pochva, blána nebo jiné shromáždění pojivové tkáně, které je oddělitelné od ostatních tkání. Formuje se pod kůží a prostupuje hlouběji, aby ukotvila, obalila, oddělila svaly a vnitřní orgány.“ (Stecco, Schleip, 2016)

Fasciální systém je mnohem komplexnější pojem. Jeho definice, kterou představila Fascia Nomenclature Committee (Komise fasciální nomenklatury) v březnu roku 2016, zní takto: „Fasciální systém se skládá z 3D kontinua měkké, řídké i husté fibrózní pojivové tkáně obsahující kolagen, která prorůstá lidským tělem. Zahrnuje tukovou tkáň, adventie a neurovaskulární pochvy, aponeurózy, hluboké a superficiální fascie, epineuria, kloubní pouzdra, ligamenta, membrány, meningy, myofasciální expanze, periosty, retinacula, septa, šlachy, viscerální fascie, veškerou intramuskulární a intermuskulární pojivovou tkáň včetně endomysia, perimysia a epimysia. Fasciální systém proniká a obaluje všechny orgány, svaly, kosti a nervová vlákna. Dělá z těla funkční strukturu a poskytuje prostředí, které umožňuje všem tělesným systémům integrovaně pracovat.“ (Adstrum et al., 2016) Zajímavé je, že do definice fasciálního systému je řazena i tuková tkáň. Fascie je pojivová tkáň, ale ne všechna pojivová tkáň je fascie.

2.3.1 Anatomie

Fasciální systém je tvořen pojivovou tkání. Ta má důležitou funkci: spojovat vše v lidském těle pohromadě. Je pojítkem mezi lokomotorickým aparátem a viscerálním systémem. V pohybovém aparátu se nachází tzv. řídká a hustá pojivová tkáň. Ta se skládá z:

buněk;

vláken;

základní substance. (Stecco, Hammer, 2015)

2.3.1.1 Buňky

Fascie jsou složeny z fibroblastů a fasciocyty, které obklopuje matrix. Tyto dva druhy buněk se sobě podobají a dlouhou dobu se myslelo, že se jedná o tentýž druh. Fasciocyty představila v tomto roce poprvé Carla Stecco.

Fibroblasty produkují kolagen a **fasciocyty** hyaluronan. Kolagen hraje velikou roli v přenosu sil mezi vzdálenějšími segmenty. Hyaluronan umožňuje fasciím vůči sobě a okolním strukturám klouzat. (Stecco C. et al., 2018)

Tyto buňky reagují na protažení, tlak, rotační pohyb nebo stříhový pohyb fascií. Změna tvaru fasciální tkáně (působením určité síly) může ovlivnit buněčné procesy. Fasciální stimulace urychluje proces obnovy tkáně. Je, ale třeba vyvarovat se přehnaně drsným technikám, které mohou reparaci zpomalit.

Práce s fasciemi může probíhat o různé hloubce, směru a síle v závislosti na tom, co je u daného pacienta v určitý moment potřeba. (Melzer et al., 2010)

2.3.1.2 Vlákna

Vlákna jsou zodpovědná za mechanické vlastnosti pojivové tkáně. Přenášejí sílu generovanou svalovými buňkami. Pod vlivem tahové síly se stávají tlustějšími a silnějšími. (Magnusson 2010; Schleip, Müller 2012) Dělí se na kolagenní a elastická. (Luomala, Pihlman, 2017; Stecco, Hammer 2005)

Kolagenní

- Jsou flexibilní, ale jenom v rozmezí jejich adaptability. Bývají na hlavních trasách mechanického přenosu.
- Za patologických podmínek mohou zhoustnout, což může způsobit ztrátu jejich flexibility. (Luomala, Pihlman, 2017; Stecco, Hammer 2005)

Elastická

- Jsou oproti kolagenním vláknům tenčí. Tvoří mezi nimi 3D síť. Také mají schopnost odolávat natažení.
- Vlákna mohou být poškozena traumatem, opotřebením a nesprávným používáním. (Luomala, Pihlman, 2017; Stecco, Hammer 2005)

1.3.1.3 Základní substance

Funkcí základní substance je zajišťovat viskozitu a plasticitu tkáně (stejně jako je to u kolagenních a elastických vláken). Je složena z vody, extracelulárních bílkovin, GAG a proteoglykany. Jedná se o gelovitou hmotu.

Proteoglykany a GAG spolu interagují. GAG jsou polysacharidy, které jsou spojeny s jádrovým proteinem proteoglykanu. Známe celkem 7 různých GAG. Jedním z nich je hyaluronan. Ten zvlhčuje kůži, umožňuje jednotlivým vrstvám lidského těla po sobě klouzat a podílí se na hojení ran. GAG mají negativní náboj, který přitahuje vodu. Vytváří tak gelovitou hmotu, která je důležitá pro viskoelasticitu, ale i kontrolu difúze mnohých metabolitů. (Schleip et al., 2012; Stecco, Hammer, 2015).

2.3.1.4 Hyaluronan

Hyaluronan nebo-li kyselina hyaluronová je v lidském těle všudypřítomná. Důležitá je její přítomnost mezi vrstvami aponeurotické fascie, mezi hlubokou fascií a

svaly, v řídké pojivové tkáni (která obklopuje svalové snopce) a mezi epi-, peri- a endomysiem. (Luomala, Pihlman, 2017)

Její hlavní funkcí je působit jako **mazivo**, nicméně za patologických podmínek může působit i opačně jako **lepidlo**. (Stecco, Hammer, 2015). Syndrom z přetížení je pravděpodobně způsoben zvýšeným množstvím hyaluronanu ve fascii a na jejím povrchu. Při vysoké koncentraci se hyaluronan chová jako non-Newtonovská tekutina. To znamená, že její viskozita (lepkavost) se zvyšuje. (Luomala, Pihlman, 2017)

Další funkcí hyaluronanu je chránit svaly. Nachází se v extracelulární matrix. Když dojde ke zranění, hyaluronan začne stimulat proliferaci satelitních svalových buněk, které jsou nezbytné pro léčbu tkání. Role hyaluronanu je otevřít prostory mezi tkáněmi, čímž umožňuje transportaci buněk podílejících na regeneraci. (Luomala, Pihlman, 2017)

Voda je zásadní pro buněčnou funkci. Umožňuje buňkám odolávat mechanické námaze. Vodní obsah také ovlivňuje stav základní substance (z gelu se může stát sol). Nízký obsah vody znamená tužší stav, který zhoršuje tření mezi kolagenovými vlákny. To ovlivňuje schopnost pohybu. Změny hyaluronanu vedou k bolestem, inflamaci a dysfunkcím fasciální tkáně. (Stecco, Hammer, 2015).

FM staví svoji léčbu na obnově viskoelastických schopností tkáně a modifikuje změny v základní substanci, která se skládá z hyaluronanu. Hluboké tření tkání rozbije příčné vazby mezi řetězci hyaluronanu, což způsobí, že extracelulární matrix se stane více tekutou a pružnější.

Příčinou fasciální densifikace může být trauma, operace, přetěžování nebo nesprávné používání. Dochází při nich k fragmentaci molekul hyaluronanu, což zapříčiní vznik zánětu a zvýšenou lepkavost. Zvýšená lepkavost může za uskřínutí nervových zakončení, zhoršení posunlivosti vrstev vůči sobě, vedení špatné informace z mechanoreceptorů, což se projeví jako snížený rozsah, pohybu, bolest nebo hůře provedený pohyb. Bez adekvátní kluznosti se také zvyšuje potenciál vaskulární inhibice. Hyaluronan je také důležitý pro lubrikaci a normální funkci kloubů. Lubrikuje synoviální tekutiny. (Stecco, Hammer, 2015)

HA vazby mohou být normalizovány zvýšenou teplotou (40°C) a rozvolněním vláken. Bohužel, mnoho technik měkkých tkání, které mají jako hlavní efekt zvýšenou teplotu, mohou mít jenom krátkodobý efekt. Je důležité, aby byl použit dostatečný tlak při tření, které umožní schopnost klouzání fasciálních tkání vůči sobě. (Luomala, Pihlman, 2017)

2.3.1.5 Inervace

Hlavními senzitivními receptory muskuloskeletálního systému jsou propioceptory (mechanoreceptory). Některé studie demonstrovali důležitost mechanoreceptorů ve fasciálních vrstvách, zejména v superficiální a střední vrstvě hluboké fascie, které jsou vysoce inervované. (Schleip et al., 2012; Stecco et al., 2007)

V myofasciálním systému je mnoho receptorů jako Ruffiniho tělíska, Paciniho tělíska a volná nervová zakončení. FM působí na svalová vřeténka a Golgiho šlachová tělíska. Správná funkce těchto receptorů je závislá na fasciálním napětí. Dysfunkce fasciálního napětí mění akci těchto receptorů, které se také stávají dysfunkčními. Změněné mechanoreceptory mohou ovlivnit propioceptivní funkci a změnit odpověď centrálního nervového systému. Tato změna může ovlivnit svalový tonus prostřednictvím příslušných motorických jednotek. Odpověď se může také ukázat prostřednictvím autonomního nervového systému. Ruffiniho nervová zakončení mají mimořádně blízké spoje se sympatickým nervovým systémem (Schleip, Müller, 2012).

Kolagenní vlákna obklopují a spojují pouzdra tělísek a volných nervových zakončení. Ruffiniho a Paciniho tělíska a volná nervová zakončení jsou přítomny mezi fasciálními vrstvami. Počet volných nervových zakončení může být až sedmkrát větší než jiných mechanoreceptorů. To ukazuje důležitost fasciálních tkání jako senzoričtějšího systému, který detekuje dotek nebo pohyb lidského těla. Volná nervová zakončení vnímají teplotu, mechanický stimul, nebo nocicepci.

Některé studie prokázaly, že bolest z fascií může být horší než bolest svalová. Fasciální bolest je většinou popsána jako bodavé, dráždivé, nebo s pocitem tepání. Svalová bolest je většinou popisována jako více tupá. (Schilder et al., 2014).

Superficiální tkáně jsou bohaté na volná nervová zakončení. Nervová zakončení jsou uložena kolmo ke kolagenním vláknům, takže napětí svalu a fascie snadno stimuluje receptory. Funkce tkáně rozhoduje o množství receptorů v rozdílných tělesných částech. Mechanický přenos sil je prostřednictvím propioceptivního systému nezbytný v mnohých segmentech lidského těla a rozhoduje o počtu mechanoreceptorů, které budou k dispozici a také o myofasciálním kinetickém řetězci. Také viskoelastické změny v tkáni můžou změnit aktivaci mechanoreceptorů. (Stecco, Hammer, 2015)

2.3.2 Fyziologie

Důležitým pojmem je tensegrita. Vznikl spojením dvou anglických slov: napětí (tension) a celistvost (integrity). Využívá se v architektuře a statice. Popisuje princip udržení tvaru a struktury budovy uzavřenou sítí napětí (jako například provazy a lana). Robert Schleip ve své knize tvrdí, že na stejném principu funguje i lidské tělo. Jde o zajímavý názor. Klasické chápání mechaniky lidského těla vychází z předpokladu, že naše kostra je sama o sobě stabilní a svaly ji svojí činností rozpohybovávají, jako když taháme loutku za provázky. V tomto klasickém mechanickém modelu jsou síly lokalizované. K lepšímu pochopení může posloužit následující metafora: Když strom spadne na roh domu, roh spadne a zbytek domu zůstane stát neporušený. Zamysleme-li se a převedeme-li tuto teorii zpět na lidské tělo - budeme potřebovat opravit jenom ono „zbořené“ místo. Tzn. - budeme vždy léčit jenom v místě problému, protože vše ostatní zůstalo v pořádku. To ale nevysvětluje řetězení poruch pohybového aparátu. Odpověď právě přináší idea tensegrity. Jedná se o opačný model. Kdy se předpokládá, že kosti by bez měkkých tkání nedržely a zhroutily by se k zemi a když ovlivníme jedno místo, ovlivníme tím celý systém. Fascie mají určité bazální napětí, který jim pomáhá držet lidské tělo jako jeden celek. (Myers, 2014)

Hluboká fascie je zodpovědná za přenos sil a propriocepci. Řídká pojivová tkáň funguje jako kluzný systém mezi fasciálními vrstvami a dalšími pojivovými tkáněmi, čímž je docíleno správné tuhosti a kluznosti. Fascie může fungovat i jako obal a podpůrný materiál svalů a orgánů. Jelikož je to i sensorický orgán může zprostředkovávat komunikaci s CNS. Nedávné studie rozšířily pochopení fasciálního systému ve vitálních funkcích jako je nervový systém a systém, který kontroluje termoregulační a imunologické odpovědi. Podkoží, superficiální fascie a tuk (nad a pod ní) tvoří vitální dráhu, která je nezbytná pro sensorické a imunitní funkce. (Stecco, Hammer, 2015)

2.3.3 Fascie a přenos sil

Fascie může mít různou podobu a funkci. Konstituce, orientace a konzistence fascie určuje její fyziologické schopnosti. Hluboká fascie se skládá z aponeurotické a epimysialní vrstvy. Aponeurotická fascie klouže po fascii epimysialní a přenáší síly do vzdálenějších segmentů. Epimysialní fascie je také schopná přenosu síly, ale jenom lokálně a na kratší vzdálenost v porovnání s fascií aponeurotickou. Epimysialní fascie je

tenčí, ale obě jsou z husté pojivové tkáně a mají více vrstev. Největší rozdílnost epimysiální fascie je vysoká přilnavost k přilehlým svalům. Z pohledu fasciální manipulace aponeurotická fascie spojuje různé segmenty dohromady a epimysiální fascie přenáší sílu do motorických jednotek (svalů). Ještě vědců došlo ke stejnému závěru, že fascie je přenašeč síly. (Findley, 2012; Purslow, 2010).

Pojivová tkáň se začne rozvíjet již v těle matky, s věkem dítěte se postupně vyvíjí a přestavuje. Malé dítě, které se ze stoje ohýbá pro hračku postrádá adekvátní stabilitu. V tomto stádiu vývoje není zcela vyvinut myofasciální a nervový systém stejně jako přenos sil přes thorakolumbální fascii. (Luomala, Pihlman, 2017) Důležitá funkce thorakolumbální fascie byla popsána Sergem Gracovetsky (Gracovetsky 2017). Dle jeho výsledků ve flexi bederní páteře erektor spinae začne po 20° flexi relaxovat. Ve 45° flexi je m. erector spinae elektricky němý a síla je přenášena hlavně přes fascie. Tato reakce je obrácená při bolesti zad způsobené změnou přenosu sil z důvodu možné dysfunkce thorakolumbální fascie. Langevin et al. (2011) se touto hypotézou dále zabývala a zjistila, že existuje spojitost mezi pojivovou tkání, její kluzností a bolesti dolní části zad.

Zajímavé je, že tyto tvrzení si protirečí s klasickou anatomií, kde je přenos sil vyobrazen jako podélný vektor ze šlachy (začátek svalu) ke šlaše (úpon svalu). Vypadá to, že na 70 % síly se podílí sval a na 30 % pojivové tkáně. (Luomala, Pihlman, 2017; Čihák, 2016)

2.5 Fascial Manipulation

Úvod

Autor metody fyzioterapeut Luigi Stecco se narodil v roce 1949. Metodu vyvíjel přes 40 let. Vychází z mnoha poznatků jiných autorů. Stecco přišel s myšlenkou myofasciální jednotky. Ta se skládá z motorických jednotek, které aktivují jedno nebo vícekloubová svalová vlákna, která vedou pohyb v určitém směru. (Luomala, Pihlman, 2017)

Fascial Manipulation					
		práce Méziéra	práce Kabata		
práce Dicka	práce Cyriaxe	akupunktura a meridiány	práce Idy Rolfové	práce Travellové a Simonse	
napravovači kostí	osteopatie	relaxace	posturální gymnastika	Vayerova metoda	

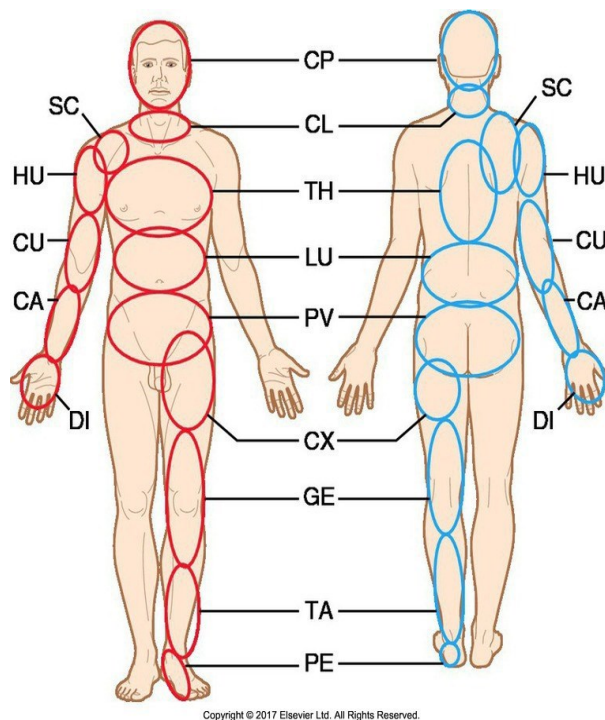
Tabulka č. 4: Základní stavební kameny FM (upraveno dle: Luomala, Philman, 2017)

2.5.1 Terminologie

Klasické názvosloví anatomie vzniklo v dobách, kdy ještě nebyly takové poznatky o fasciích jaké jsou dnes, a tak zatím není optimálně systematické. Pro příklad je možno uvést, že fascie dle klasické anatomie může být označována jako aponeuróza (plantární aponeuróza). Může mít název podle svalu, který obaluje (pektorální fascie), ale i podle segmentu, ve kterém se nachází (thorakolumbární facie) nebo třeba podle hloubky, ve které je (superficiální fascie). Luigi Stecco vytvořil svoji vlastní terminologii (vycházející z latinské terminologie), která umožňuje lepší orientaci v dané problematice. (Stecco, Schleip, 2016; Van Der Wall, 2015)

2.5.2 Segmenty

Dle FM je lidské tělo rozděleno do 14 segmentů. Každý z těchto segmentů reprezentuje část těla, která je testována pohybovou zkouškou a palpací za účelem provedení správné léčby. (Luomala, Pihlman, 2017)



Obrázek č. 6: Segmenty dle FM (Luomala, Philman, 2017)

CP - caput, hlava a tři podjednotky (CP1, oči; CP2, mandibula; and CP3, uši); CL, collum, krk (C1– C7); TH , thorax, hrudník a 12 hrudních žeber; LU, lumbar, bederní obratle a břicho mezi umbilicus a processus xiphoideus; PV - pelvis, pánev, crista iliaca, os sacrum, symphysis pubica, část os oschium; CX - coxa, kyčel, proximální polovina stehna, ligamentum sacrotuberale a sacrospinale; GE, art. genus, kolenní kloub, jeho přední polovina až tuberositas tibiae, posteriorně k proximálními jedné třetině m. triceps surae; TA , talus, myofascie pod kolenním kloubem, která vede k proximálnímu chodidlu a hýbe talem ve 3D prostoru; PE, pes, ploska, část calcaneu, tarsu a všech metatarzálních a falangeálních kostí; SC, scapula, lopatka, kosti a muscles a svaly ramenního pletence; HU , humerus, kost pažní; GH glenohumerální klou a vlákna

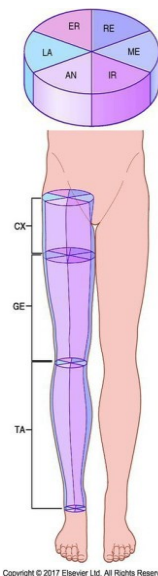
m. deltoideus, m. biceps brachii a m. triceps brachii; CU, cupitus, distální dvě třetina horních končetin, proximální jedna třetina předloktí, m. biceps brachii, m. brachioradialis, m. triceps brachii; CA – carpus, distální dvě třetiny předloktí, proximální řada karpálních kostí; DI prsty, ruka, distální řada karpálních kostí, metakarpy a falangy.

2.5.3 Terminologie směru pohybu

Lidský mozek nezná sval, zná pouze pohyby. I proto se při provádění pohybu zapojují buňky na různých oblastech mozku. Jinými slovy člověk se učí pohybu jako celku. Klasická anatomie nabízí například pohyb ve flexi, ale kyčelní kloub se bude ve flexi prováděné ve stoje pohybovat **vpřed** a naopak při flexi ve stoji prováděné v kolenním kloubu se distální část kolene bude pohybovat **vzad**. (Luomala, Philman, 2017)

Stecco vytvořil terminologii, ve které se lépe orientuje při popisování poruch fasciálního řetězení. Antemotion/antepulsion (AN) poh

yb tělesné části vpřed v sagitální rovině. Retromotion/retropulsion (RE) označuje pohyb vzad v sagitální rovině. Lateromotion/lateropulsion (LA) reprezentuje frontální rovinu (například abdukci). Mediomotion/mediopulsion (ME) je také pohyb ve frontální rovině (na končetinách se jedná o addukci). Vnější rotace (ER, extrarotation) a vnitřní rotace (IR, intrarotation) je prováděná v horizontální rovině. (Luomala, Pihlman, 2017)



Obrázek č. 7: Směry pohybu (Luomala, Philman, 2017)

2.5.3 Myofasciální jednotka

Myofasciální jednotka (myofascial unit, MFU) je základní strukturou, která se podílí na pohybu segmentu v určitém směru. Tvoří ji: nervy, cévy, klouby a fascie. Fascie spojuje všechny tyto elementy dohromady. MFU aktivuje jednokloubová i dvoukloubová svalová vlákna. FM dělí MFU na dvě oddělené oblasti: fascii, která kryje svalové břicho (aktivní komponenta) a fascii, která je v oblasti kloubů a aktivuje se svalovou kontrakcí (pasivní komponenta). V prvním typu fascie se nachází centra koordinace (CC). V druhém typu fascie jsou lokalizované centra percepce (CP). (Luomala, Pihlman, 2017)

2.5.4 Centra koordinace (CC)

Jsou nejčastěji lokalizované v hluboké fascii, která obaluje svalové břicho. CC je malý bod (1-2 cm²) lokalizovaný v hluboké fascii nebo epymisiu. Málokdy se nachází v blízkosti kloubu. Názvosloví těchto center se odvíjí od směru pohybu, na kterém se podílejí a názvu segmentu, ve kterém leží. Například značení AN-HU, představuje AN – antemotion/pohyb vpřed v segmentu HU - humeru. (Luomala, Pihlman, 2017)

2.5.5. Centra percepce (CP)

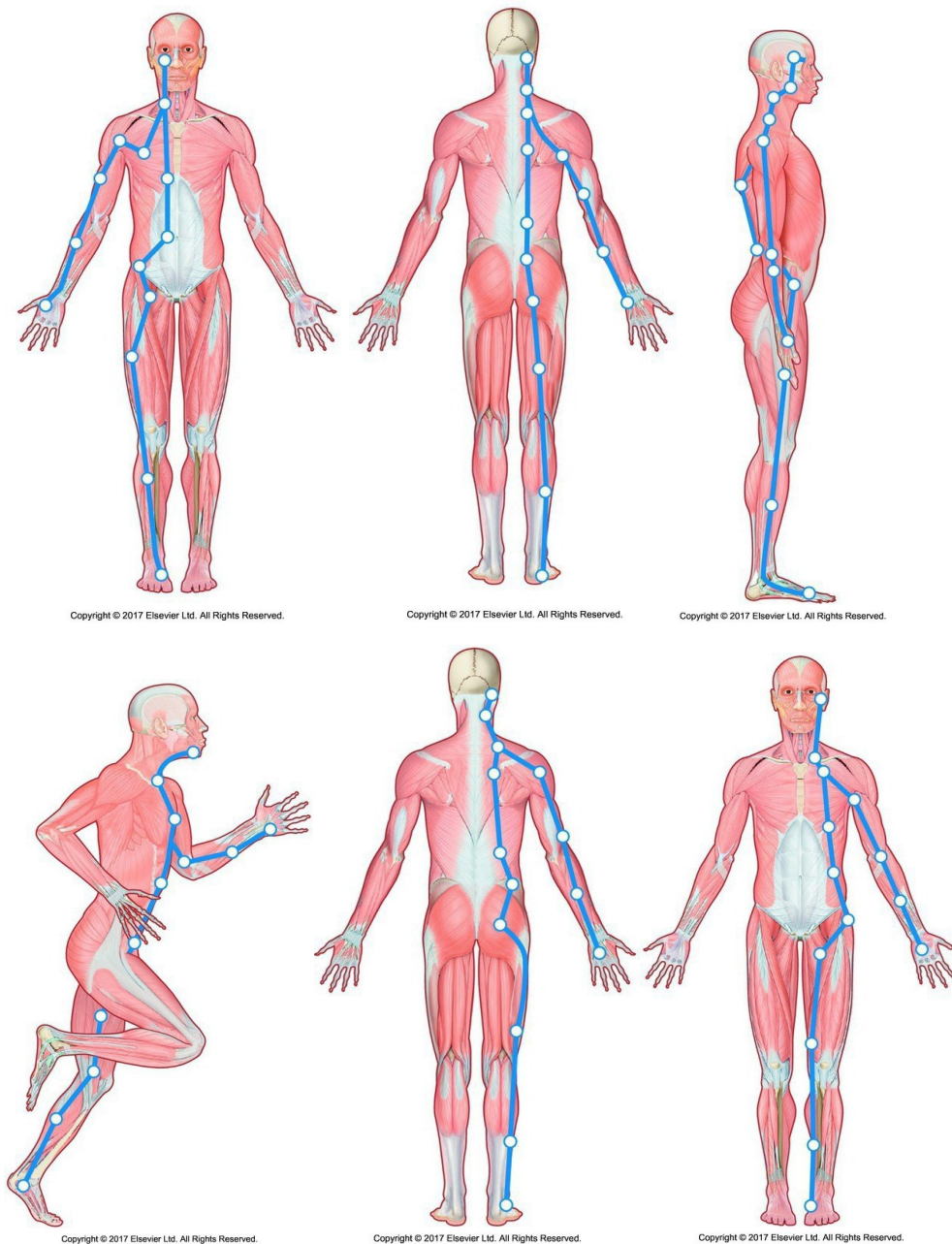
Každému centru koordinace odpovídá centrum percepce. Při patologickém průběhu pohybu mohou být negativně ovlivněny mechanoreceptory, ligamenta a šlachy kloubu. Jedná se o oblast, kde pacient cítí bolest. (Luomala, Pihlman, 2017)

2.5.6. Centra fúze (CF)

Se nacházejí ve stejných řetězcích jako centra koordinace, ale probíhají v diagonálách. CF je větší (2-3 cm²) lokalizovaný na retinaculum hluboké fascie. Vznikají souhrou dvou sekvencí center koordinace. Existují dvě diagonální linie přední a zadní. Přední se dále dělí na anteromediální a anterolaterální. Podobně je to i u zadní, kde se rozlišuje retromediální a retrolaterální diagonála. Jde o stejnou organizaci, se kterou přišel Herman Kabat (metoda Proprioceptivní neuromuskulární facilitace, PNF). CF vytváří helikoidální (šroubovitě) napětí fascie, které je nezbytné pro regulaci komplexních motorických aktivit (jako například chůze). (Stecco, 2014) (Luomala, Pihlman, 2017)

2.5.7. Sekvence

Sekvence zobrazují všechny myofasciální jednotky, které provádějí pohyb v jednom směru. Aponeurotická fascie je precizně organizovaná a tvoří těmto sekvencím podklad. Pro určitý pohyb jsou přiřazeny určité sekvence. (Luomala, Pihlman, 2017)



Obrázek č. 8: Sekvence (Luomala, Pihlman, 2017)

MECHANICKÉ	FYZICKÉ	CHEMICKÉ
<ul style="list-style-type: none"> - opotřebování - trauma - natažení - držení těla - pohybová aktivita 	<ul style="list-style-type: none"> - teplo - chlad - popálení 	<ul style="list-style-type: none"> - výživové (př.: malnutrice, intoxikace) - hormonální - genetické

Tabulka č. 5: Faktory ovlivňující fascie (upraveno dle: Luomala, Philman, 2017; Stecco, Hammer, 2015)

2.5.7. Vyšetření

Pro správnou indikaci léčby je pro terapeuta zásadní odebrat kvalitní anamnézu. Posbírat důležitá data pomáhá hodnotící tabulka vytvořená v rámci metody FM. Pomáhá terapeutovi zvolit vhodné myofasciální jednotky a centra koordinace, lépe určit příčinu obtíží, zhodnotit výsledky léčby a pokračovat v léčbě v následujících terapiích. Slouží také ke sběru dat, která se archivují.

Uvádí se jméno, příjmení, věk, zaměstnání, sportovní aktivity a diagnóza. Dále se terapeut pacienta ptá, proč přichází na léčbu. Poté se pokládají otázky týkající se bolesti: lokalizace bolesti, časový průběh, začátek bolesti (vznik traumatem), intenzitu bolesti, jak se bolest od počátku vyvíjí a co ji zhoršuje. Je také třeba zaznamenat pohyb, který bolest zhoršuje. Zaznamenány jsou i další současné obtíže a předchozí bolesti, operace, zlomeniny a traumata, problémy s vnitřními orgány a poruchy cití končetin: parestézie dysestézie nebo anestézie. Na základě odebrané anamnézy vymyslí terapeut hypotézu: v jakých řetězcích se nachází problém. Následuje pohybová zkouška (specifická pro určité segmenty) a palpace (testuje se přítomnost densifikace. Po důkladném vyšetření je provedena terapie i její výsledky jsou také zapsány do hodnotící tabulky. (Luomala, Pihlman, 2017)

2.5.7. Principy fungování metody

Některými patologickými mechanismy může dojít k densifikaci, která je způsobena zvýšenou viskozitou (lepkavostí) hyaluronanu, což je důležitý pro pohyb jednotlivých vrstev lidského těla vůči sobě. V případě, že se vrstvy vůči sobě nepohybují, může dojít k uskřinutí nervů, což může způsobit bolest.

Třením, které je prováděno hluboko v tkáních (na úrovni hluboké fascie) vznikne teplo, což rozbije řetězce hyaluronanu a dojde ke snížení jeho viskozity (a tak

působí opět jako mazivo). Fasciální manipulace nepracuje na místě bolesti, ale na místě příčiny problému. (Luomala, Pihlman, 2017; Stecco, Hammer, 2015)

2.5.8. Zásady

- Při tření nesmí terapeut jezdit po kůži, mohlo by pak dojít k jejímu spálení.
- Tření musí být prováděno dostatečnou silou.
- Tření by nemělo přestat dokud terapeut necítí, že tkáň povolila.
- Cílí se na specifická místa hluboké fascie (centra koordinace a centra fúze).
- Je třeba pacienta informovat, že se může objevit zánětlivá reakce, která je součástí léčebného procesu. Projevy zánětu jsou calor, tumor, rubor, dolor, functio laesa.
- Nezpůsobovat zbytečnou bolest. (Luomala, Pihlman, 2017)

2.5.9. Kontraindikace

Absolutní: teplota, trombophlebitida, vážná imunodeprese, krvácivé stavy, nespolupracující pacient

Relativní: lymfedém (III. stádium a výše), rakovina, nedávné trauma, kožní léze na místě léčby (Luomala, Pihlman, 2017)

3. PRAKTICKÁ ČÁST

3.3. Metodologie

Praktická část je zpracována formou dvou kazuistik. V rámci kazuistik byla provedena anamnéza a kineziologický rozbor. Terapie byla vedena na základě poznatků z teoretické části. Pro objektivní zhodnocení efektu terapie byla použita numerická škála bolesti (NRS). Intenzita bolesti v průběhu terapií je znázorněna pomocí grafů.

3.3.1 Průběh terapie

S každým probandem proběhlo celkem 8 sezení. V rámci těchto sezení bylo provedeno 1 vstupní vyšetření (60 minut), 1 výstupní vyšetření (30 minut) a 8 terapií (20-30 minut). Terapie se konaly v měsíci lednu a únoru roku 2018.

Při prvním sezení byla odebrána anamnéza s podrobným popisem bolesti a jejího průběhu. Dále byl proveden kineziologický rozbor, na základě kterého byla navržena terapie konkrétních center koordinace. Na začátku a na konci každé terapie byla zaznamenána intenzita bolesti (dle numerické škály bolesti), kterou pacient subjektivně vnímal.

3.3.2 Kazuistika č. 1

3.3.2.1. Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: žena, rok narození 1995

RA: matka – hypertenze, otec - zemřel na smrtelný úraz (63 let), bratr – zdravý, sestra - zdravá

OA: běžná dětská onemocnění, operace – žádné, úrazy – žádné, migréna

FA: nejuje

GA: dysmenorea

PSA: studentka, bydlí s rodinou v rodinném domě – 30 schodů

SpA: pilates – 1x týdně, stolní tenis – 1x týdně

Abusus: nekuřačka, alkohol příležitostně

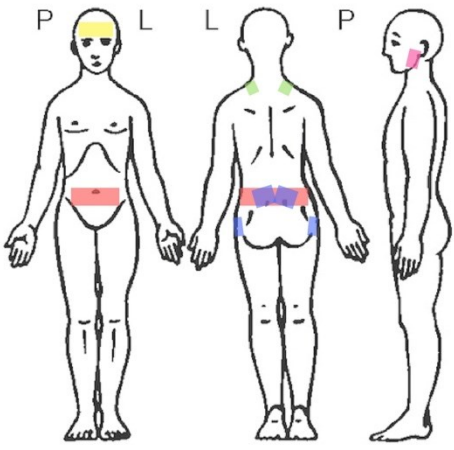
Alergie: Penstabil

Přechozí rehabilitace: žádné

Nynější onemocnění: Pacientka trpí bolestmi v okolí bederní oblasti. Bolesti mají chronicko – intermitentní průběh. Poprvé objevily přibližně před 5 lety.

Tabulka č. 6: Bolest bederní oblasti

vznik a průběh	poprvé před 5 lety, chronicko-intermitentní
-----------------------	---

provokační moment a závislost bolesti	statická zátěž, stres
častost opakování	1x týdně
délka trvání	cca 3 hodiny
lokalizace bolestí bederní oblasti a dalších	 <p> modře – bolesti bederní oblasti vystřelující do oblasti kyčelních kloubů červeně – menstruační bolesti žlutě – bolesti hlavy růžově – bolesti žvýkacích svalů zeleně – bolesti trapézových svalů </p>
iradiace	kyčelní klouby
další bolesti	bolesti hlavy – frontální oblast, vyvolatel neznámý, 3x měsíčně, NRS 4/10 bolesti trapézových svalů – po delší statické zátěži (sed, stoj), NRS 3/10 menstruační bolesti – první tři dny menstruace, NRS 4/10 břicho a 5/10 oblast bederní bolesti žvýkacích svalů – při žvýkání tužšího sousta
úlevová poloha	není vždy stejná: flexe trupu, leh, změna polohy, pohyb
charakter	tupá, trvalá, difúzní
poruchy citlivosti	nejsou
intenzita	numerická škála bolesti až 6/10

noční bolest	není
---------------------	------

Kompenzační pomůcky: žádné

Status praesens: 3. 1. 2018

Výška 167 cm, váha 58 kg, BMI 20,8

Subjektivně: Stěžuje si na bolest v oblasti sakroiliakálního skloubení bilaterálně. Dle numerické škály bolesti udává číslo 6/10 (v klidu). Bolest je tupá, difúzní. Od bolesti ulevuje leh nebo chůze. Bolest se objevila před 2 dny, zatím neustupuje. Jiné bolesti dnes nemá.

Objektivně: Pacientka je orientována osobou, místem i časem. Spolupracuje a komunikuje.

Největší problém pacienta: Bolest, omezení ve vykonávání aktivit denního života (zhoršená koncentrace při učení, neúčastní se setkání s přáteli)

3.3.2.2. Vstupní kineziologické vyšetření

Aspekce:

Somatotyp: mezomorf

Kůže: barva kůže fyziologická – bez cyanózy a ikteru

Jizvy: žádné

Postura: hodnocena ve stoje

- Zepředu: příčné i podélné plochlonoží, kolenní klouby symetrické, SIAS symetrické, břišní diastáza, výrazná kontura m. sternocleidomastoideus bilaterálně, obličej symetrický, protrakce ramen, předsun hlavy
- Zezadu: kvadratické paty bilaterálně, valgózní postavení kotníků, pravá Achillova šlacha o větším objemu oproti pravé, výrazná kontura lýtkových svalů oboustranně (vpravo více než vlevo), podkolenní rýhy symetrické, subgluteální rýhy symetrické, m. gluteus maximus ochablý bilaterálně, SIPS symetrické, cristae iliacae symetrické, výrazná kontura m. erector spinae v bederní oblasti oboustranně (vpravo více), pravá taile oproti levé větší, lehká prominence mediální hrany pravé lopatky, elevace ramen, výrazná kontura trapézového svalu, hlava v ose

- Zboku: anteverzce pánve, hyperlordóza bederního úseku páteře, zalomení v Th/L přechodu, nádechové postavení hrudníku, plošší průběh křivky hrudní páteře, protrakce ramen, protrakce hlavy, mírně oploštělá krční páteř

Stoj: samostatný, stabilní, bez domoci a kompenzačních pomůcek

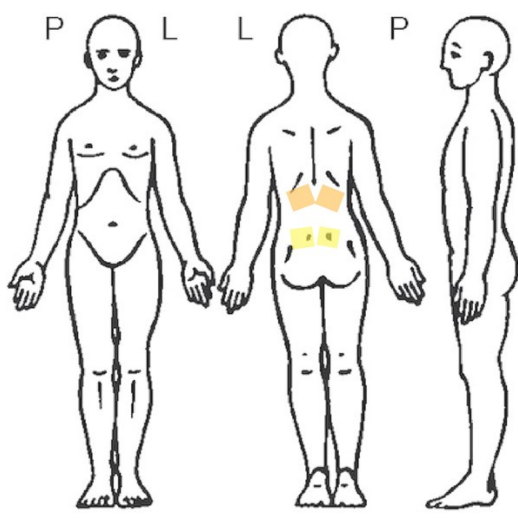
Chůze: délka kroku a rychlost chůze – v normě, souhyb končetin a trupu – mírně omezen, švihová a stojná fáze – bez patologického nálezu



Palpace:

Svaly: Hypertonické svaly – m. trapezius (více vpravo), levator scapulae (bilaterálně) paravertebrální svaly (Thp – více vlevo), m. biceps femoris oboustranně, m. triceps surae oboustranně, hypotonické svaly – m. gluteus maximus (bilaterálně)

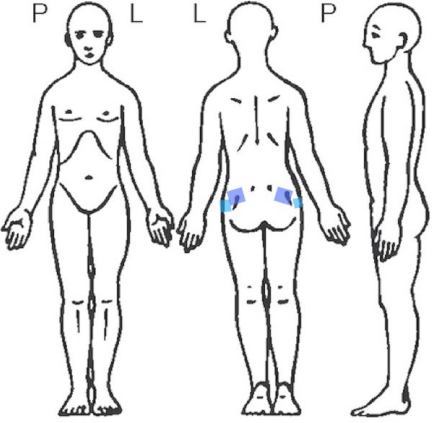
Fascií – zhoršená protažitelnost thorakodorzální fascie v kaudálním směru, densifikace CC viz. tabulka č.7

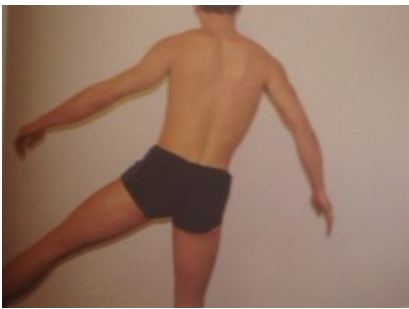

Tabulka č. 7: Centrum koordinace č. 1

<p>lokalizace</p>	 <p>oranžově - centrum koordinace žlutě – centrum percepce</p>
--------------------------	--

<p>test</p>	 <p>kontrakce m. erector spinae – pozitivní (došlo ke zhoršení bolesti) Zdroj: Stecco, Schleip, 2009</p>
<p>navržená terapie</p>	 <p>Zdroj: Stecco, Schleip, 2009</p>

Tabulka č. 8: Centrum koordinace č. 2

<p>lokalizace</p>	
--------------------------	--

	<p>tmavě modrá - centrum koordinace</p> <p>světle modrá – centrum percepce</p>
test	 <p>pozitivní</p> <p>Zdroj: Stecco, Schleip, 2009</p>
navržená terapie	 <p>Zdroj: Stecco, Schleip, 2009</p>

Tabulka č. 9: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Svaly	Vpravo	Vlevo
paravertebrální zádové svaly	1	1
m. piriformis	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	2	2
m. soleus	1	1
vým. gastrocnemius	1	1

Vyšetření aktivních pohybů

Předklon: omezené rozvíjení bederního úseku páteře, rozvíjení hrudní a krční páteře bez patologického nálezu

Záklon: omezení rozvíjení bederního úseku páteře, zalomení v Th/L přechodu

Úklon: omezené rozvíjení bederního úseku páteře, zalomení v Th/L přechodu

Tabulka č. 10: Vyšetření pánve

Poloha hřebenů kostí kyčelních	symetrická
Fenomén předbíhání	nepřítomen
Poloha spinae iliaca posterior superior	symetrická
Sakroiliakální posun	nepřítomen
Poloha spinae iliaca anterior superior	symetrická

Tabulka č. 11: Vyšetření kyčelních kloubů

Patrickův test	negativní
Vnitřní rotace	Pravá DK- 40° Levá DK- 40°
Pohybový stereotyp extenze (dle Jandy)	Pravá DK: ischiokrurální svaly - m. gluteus maximus – homolaterální – kontralaterální paravertebrální zádové svaly Levá DK: ischiokrurální svaly – m. gluteus maximus – kontralaterální a homolaterální paravertebrální zádové svaly
Pohybový stereotyp abdukce (dle Jandy)	Pravá DK: tensor fasciae latae s m. iliopsoas 1:1 Levá DK: tensor fasciae latae s m. iliopsoas 1:1

Tabulka č. 12: Neurologické vyšetření

Reflex patelární	v normě
------------------	---------

Reflex Achillovy šlachy	v normě
Taktilní cití	v normě
Lasségueova zkouška	bez patolo- gického nále- zi
Menellova zkouška	bez patolo- gického nále- zu

Tabulka č. 13: Hluboký stabilizační systém

Brániční test	insuficience
Test extenze trupu	insuficience
Test flexe trupu	insuficience

Délka dolních končetin: symetrická

Tabulka č. 14: Vyšetření svalové síly dle Jandova svalového testu:

pohyb	stupeň svalové síly
flexe trupu	pro bolest nevyšetřováno
elevace pánve	5
flexe kyčelního kloubu	5
extenze kyčelního kloubu	4
addukce kyčelního kloubu	4
abdukce kyčelního kloubu	4
zevní rotace kyčelního klou- bu	4
vnitřní rotace kyčelního kloubu	5

Vyšetření hypermobility: bez patologického nálezu

Dynamické vyšetření páteře:

Schoberova vzdálenost: 5 cm

Stiborova vzdálenost: 7 cm

Ottova inklinální vzdálenost: 4 cm

Ottova reklinální vzdálenost: 3 cm

Čepojova vzdálenost: 4 cm

Thomayerova vzdálenost: + 10 cm

Test na dvou vahách: PDK 28 kg, LDK 30 kg

3.3.2.3. Závěr vstupního vyšetření

Pacientka dnes pociťuje bolest v oblasti sakroiliakálních skloubení (bilaterálně) projikující se do oblasti obou kyčelních kloubů. Bolest je difúzní, tupá. Pacientka uvádí intenzitu bolesti 6/10 dle NRS. Rozvíjení bederní páteře je omezeno v předklonu, záklonu a úklonu. Je zhoršená posunlivost thorakodorzální fascie a patologická posunlivost CC. (viz tabulky č. 7 a 8)

3.3.2.3. Terapie

V časovém úseku přibližně dvou měsíců proběhlo celkově 8 terapií. Délka trvání terapií byla 20 - 30 minut. Ve všech terapiích byly ošetřeny stejná centra koordinace, které byly předem určeny ve vstupním vyšetření. Terapie probíhaly bez komplikací. Bolest se zlepšovala po každém ošetření zvolených bodů.

Tabulka č. 15: Terapie

Datum terapie	NRS před terapií	NRS po terapii	Průběh terapie
31.1.2018	6/10	2/10	Ošetření center koordinace bylo zpočátku mírně bolestivé. Po přibližně první minutě bolest začala ustupovat. Na konci terapie pacientka cítila výraznou úlevu od bolesti.
11.1.2018	1/10	0/10	Pacientka neměla dnes téměř žádnou bolest. Po terapii bolest ustoupila úplně.
20.1.2018	4/10	2/10	Cítí se špatně. Před čtyřmi dny měla virózu, má stres ve škole a je unavená. Bolest již není v oblasti kyčelních kloubů. Po terapii se bolest zlepšila.
27.1.2018	3/10	0/10	Včera běžela (10 km). Má pocit, že jí to vyprovokovalo bolest v oblasti SI. Bolest v oblasti kyčelních kloubů se od minulého

			týdne neobjevila. Bolest SI po terapii zmizela úplně.
3.2.2018	2/10	1/10	Cítí se dobře. Bolest v okolí SI je mírná. Terapie neměla přílišný efekt.
10.2.2018	4/10	0/10	Předevčirem dělala celodenní úklid domácnosti. Chvilí poté se objevila bolest. Již se neprojikuje do kyčelních kloubů. Po terapii ustoupila úplně.
16.2.2018	1/10	0/10	Dnes nemá téměř žádnou bolest. Včera seděla dlouho ve škole a bolest zad se téměř neobjevila. Po terapii bolest ustoupila úplně.
24.2.2018	0/10	0/10	Dnes nemá žádnou bolest. Má radost, že vydrží dlouho sedět bez bolesti. Bolest se v týdnu objevila velice mírná po několika hodinovém sezení ve škole.

3.3.2.4. Výstupní vyšetření

Datum: 24.2.2018

Subjektivně: Pacientka se po absolvování série terapií cítí velmi dobře a je s metodou FM spokojena. Udává zmírnění frekvence opakování bolesti bederní páteře a trapézových svalů. Bolesti se objevují o menší intenzitě. Po všech 8 terapiích došlo k výraznému zlepšení lumbalgie pacientky (NRS 0/10). Dále pacientka popisuje ústup menstruačních bolestí.

Objektivně:

Vyšetření aktivních pohybů

Předklon: rozvíjení bederní, hrudní a krční páteře bez patologického nálezu

Záklon: bez patologického nálezu, mírné zalomení v Th/L přechodu

Úklon: bez patologického nálezu, mírné zalomení v Th/L přechodu

Dynamické vyšetření páteře:

Schoberova vzdálenost: 6 cm

Stiborova vzdálenost: 7 cm

Ottova inklinální vzdálenost: 5 cm

Ottova reklinální vzdálenost: 4 cm

Čepojova vzdálenost: 4 cm

Thomayerova vzdálenost: + 0 cm

Palpace: fascií – protažitelnost thorakodorzální fascie v kaudálním směru je v normě, densifikace CC (viz tabulka č.7) ustoupila.

Závěr: Terapie proběhla bez komplikací. Pacientka se cítí dobře. Došlo k úplnému odstranění bolesti a zvětšil se rozsah pohybu páteře. Dále popisuje ustoupení menstruačních bolestí.

3.4.4. Kazuistika č. 2

3.4.4.1. Anamnéza

Vyšetřovaná osoba: muž, rok narození 1991

RA: matka – zdravá, otec - hypertenze, bratr – astma, sestra - zdravá

OA: běžná dětská onemocnění, operace – žádné, úrazy – zlomenina klíční kosti v 10 letech

FA: neguje

PSA: pracuje v reklamní agentuře, sedavé zaměstnání, bydlí v panelovém domě s výtahem

SpA: fotbal 3x týdně

Abusus: nekuřák, alkohol příležitostně

Alergie: neguje

Přechozí rehabilitace: žádné

Nynější onemocnění: Před dvěma týdny cvičil sedy-lehy. Večer po cvičení se objevila bolest bederní oblasti (NRS 5/10). Bolest se příliš nezlepšuje (nyní NRS 4/10).

Tabulka č. 16: Bolest bederní oblasti

vznik a průběh	poprvé před dvěma týdny, vznik pozvolný, akutní
provokační moment a závislost bolesti	poprvé po cvičení sedů-lehů, zhoršení v statických polohách
častost opakování	poprvé
délka trvání	14 dní kontinuálně
lokalizace bolestí bederní oblasti a dalších	

iradiace	není
další bolesti	bolesti trapézových svalů – po delším sezení, NRS 3/10
úlevová poloha	leh
charakter	tupá, trvalá, difúzní
poruchy citlivosti	nejsou
intenzita	numerická škála bolesti až 5/10
noční bolest	není

Tabulka č. 17: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Svaly	Vpravo	Vlevo
paravertebrální zádové svaly	1	1
m. piriformis	0	0
adduktory kyčelního kloubu	0	0
flexory kyčelního kloubu	1	1
flexory kolenního kloubu	1	1
m. soleus	1	1
m. gastrocnemius	1	1

Kompenzační pomůcky: žádné

Status praesens: 10. 1. 2018

Výška 180 cm, váha 84 kg, BMI 25,9 (nadváha)

Subjektivně: Stěžuje si na bolest v oblasti horní bederní páteře. Dle numerické škály bolesti udává číslo 5/10 (v klidu). Bolest je tupá, difúzní. Od bolesti ulevuje leh. Bolest se objevila poprvé před 14 dny, zatím neustupuje. Jiné bolesti nemá.

Objektivně: Pacient je orientován osobou, místem i časem. Spolupracuje a komunikuje dobře.

Největší problém pacienta: Nemůže hrát fotbal z důvodu bolesti.

3.4.4.2 Vstupní kineziologické vyšetření

Aspekce:

Somatotyp: mezomorf

Kůže: barva kůže fyziologická – bez cyanózy a ikteru

Jizvy: žádné

Postura: hodnocena ve stoje

- Zepředu: příčné plochlonoží, šilhající patelly (více na pravé DKK), SIAS symetrické, prominence břišní stěny, obličej symetrický, protrakce ramen
- Zezadu: valgózní postavení kotníků, Achillovy šlachy symetrické, výrazná kontura lýtkových svalů oboustranně, podkolenní rýhy symetrické, subgluteální rýhy symetrické, SIPS symetrické, cristae iliacaе symetrické, výrazná kontura m. erector spinae v horní bederní až po dolní hrudní oblast oboustranně, taile symetrické, prominence mediálních hran lopatek, elevace ramen, výrazná kontura trapézového svalu, hlava v ose
- Zboku: anteverze pánve, hyperlordóza bederního úseku páteře, prominence břišní stěny, nádechové postavení hrudníku, hyperkyfóza hrudní páteře, protrakce ramen, protrakce hlavy

Stoj: samostatný, stabilní, bez domoci a kompenzačních pomůcek



Chůze: délka kroku a rychlost chůze – v normě, souhyb končetin a trupu – bez patologického nálezu, švihová a stojná fáze – bez patologického nálezu

Palpace:

Svaly: Hypertonické svaly – m. trapezius bilaterálně, levator scapulae (bilaterálně) paravertebrální svaly (okolí Th/L přechodu – více vpravo), m. biceps femoris oboustranně, m. triceps surae oboustranně

Fascie – zhoršená protažitelnost thorakodorzální fascie v kaudálním směru, densifikace CC viz. tabulka číslo 18.

Tabulka č. 18: Centrum koordinace 3.

<p>lokalizace</p>	 <p>modře - centrum koordinace červěně – centrum percepce Zdroj: Stecco, Schleip, 2009</p>
<p>navržená terapie</p>	 <p>Zdroj: Stecco, Schleip, 2009</p>

Vyšetření aktivních pohybů

Předklon: rozvíjení bederního úseku páteře, rozvíjení hrudní a krční páteře bez patologického nálezu

Záklon: rozvíjení bederního úseku páteře bez patologického nálezu

Úklon: rozvíjení bederního úseku páteře bez patologického nálezu

Tabulka č. 19: Vyšetření pánve 2

Poloha hřebenů kostí kyčelních	symetrická
Fenomén předbíhání	nepřítomen
Poloha spinae iliacaе posteriores superiores	symetrická
Sakroiliakální posun	nepřítomen
Poloha spinae iliacaе anteriores superiores	symetrická

Tabulka č. 20: Vyšetření kyčelních kloubů 2

Patrickův test	negativní
Vnitřní rotace	Pravá DK- 35° Levá DK- 40°
Pohybový stereotyp extenze (dle Jandy)	Pravá DK: ischiokrurální svaly - m. gluteus maximus – homolaterální – kontralaterální paravertebrální zádové svaly Levá DK: ischiokrurální svaly – m. gluteus maximus – kontralaterální a homolaterální paravertebrální zádové svaly
Pohybový stereotyp abdukce (dle Jandy)	Pravá DK: tensor fasciae latae s m. iliopsoas 1:1 Levá DK: m. gluteus medius et minimus v útlumu – pohyb začíná elevací pánve (převaha m. quadratus lumborum)

Tabulka č. 21: Neurologické vyšetření 2

Reflex patelární	v normě
Reflex Achillovy šlachy	v normě

Taktilní čítí	v normě
Lasséqueova zkouška	bez patologického nálezi
Menellova zkouška	bez patologického nálezu

Tabulka č. 22: Hluboký stabilizační systém 2

Brániční test	insuficience
Test extenze trupu	insuficience
Test flexe trupu	insuficience

Délka dolních končetin: stejná

Tabulka č. 23: Vyšetření svalové síly dle Jandova svalového testu 2

pohyb	stupeň svalové síly
flexe trupu	pro bolest nevyšetřováno
elevace pánve	5
flexe kyčelního kloubu	5
extenze kyčelního kloubu	4
addukce kyčelního kloubu	5
abdukce kyčelního kloubu	5
zevní rotace kyčelního kloubu	4
vnitřní rotace kyčelního kloubu	5

Vyšetření hypermobility: bez patologického nálezu

Dynamické vyšetření páteře:

Schoberova vzdálenost: 4 cm

Stiborova vzdálenost: 6 cm

Ottova inkliniční vzdálenost: 4 cm

Ottova rekliniční vzdálenost: 3 cm

Čepojova vzdálenost: 5 cm

Thomayerova vzdálenost: + 5 cm

Test na dvou vahách: PDK 43 kg, LDK 41 kg

3.4.3.3. Závěr vstupního vyšetření

Pacient dnes pociťuje bolest v horní bederní oblasti. Bolest je difúzní a tupá. Pacient uvádí intenzitu bolesti 5/10 dle NRS. Rozvíjení bederní páteře není nijak výrazně omezeno. Neurologické vyšetření je bez nálezu. Svalová síla je v normě. Je zhoršená posunlivost thorakodorzální fascie a patologická posunlivost CC (viz tabulka č. 18).

3.4.6 Terapie

Terapie se konaly v průběhu dvou měsíců. Celkem proběhlo 8 terapií. Probíhaly bez komplikací. Při každé terapii byly ošetřeny stejná dvě centra koordinace (viz vyšetření). Délka trvání terapie byla 20 – 30 minut.

Tabulka č. 24: Terapie 2

Datum terapie	NRS před terapií	NRS po terapii	Průběh terapií
10.1.2018	5/10	2/10	Bolest se po první terapii rychle zlepšila.
18.1.2018	3/10	1/10	Cítí se dobře. Je mu mnohem lépe než na začátku minulé terapie. Po minulé terapii se mu hodně ulevilo. Jeden den po minulé terapii se bolest trochu zhoršila.
24.1.2018	2/10	0/10	Cítí se dobře. Bolesti má umírněné. Po terapii ustoupily úplně.
4.2.2018	2/10	0/10	Cítí se dobře. Po minulé terapii bolesti zmizeli až do

			včera, kdy byl hrát fotbal. Jsou ale mírné.
10.2.2018	2/10	0/10	Bolesti po minulé terapii ustoupily úplně. Předevčírem ho to zase začalo trochu bolet, ale neví proč.
18.2.2018	1/10	0/10	Je téměř bez bolesti. Včera byl hrát fotbal a nijak se to potom nezhoršilo. Po terapii vymizela bolest úplně.
27.2.2018	1/10	0/10	Bolest už skoro nevnímá a nijak ho neomezuje. Po terapii bolest zcela ustoupila.
3.3.2018	0/10	0/10	Dnes již nemá žádné bolesti. Cítí se dobře.

3.4.7 Výstupní vyšetření

Datum: 3.3.2018

Subjektivně: Pacient se cítí dobře. S terapiemi je spokojen. Momentálně hodí bolest dne NRS jako 0/10.

Objektivně:

Vyšetření aktivních pohybů

Předklon: rozvíjení bederní, hrudní a krční páteře bez patologického nálezu

Záklon: bez patologického nálezu

Úklon: bez patologického nálezu

Dynamické vyšetření páteře:

Schoberova vzdálenost: 6 cm

Stiborova vzdálenost: 6 cm

Ottova inklinální vzdálenost: 4 cm

Ottova reklinální vzdálenost: 5 cm

Čepojova vzdálenost: 4 cm

Thomayerova vzdálenost: + 0 cm

Závěr: Terapie proběhla bez komplikací. Pacient se cítí dobře. Došlo k úplnému odstranění bolesti a zvětšil se rozsah pohybu páteře. Jiné vedlejší efekty terapie nebyly zaznamenány.

4. Diskuze

Hlavním záměrem této práce je zjistit přínos prvků FM pro fyzioterapeutickou praxi u pacientů s lumbalgií. Bolest dolní části zad je hned po běžném nachlazení druhým nejčastějším důvodem návštěvy lékaře. (Norasteh, 2012) Během svého života se s ní setká až 80 % evropské populace. Příčina bývá známá pouze ve 20 % případů. 80 % pacientů proto bývá léčeno nesespecificky. (Manchikanti et al., 2014) Zároveň je lumbalgie velice častou příčinou disability. (O'Sullivan, 2016) Má negativní dopady na jedince ve smyslu omezení aktivit denního života, snížené produktivity práce nebo absence v zaměstnání, ale i pro společnost jako například: zahlcení poskytovatelů zdravotní péče a vysoké požadavky na lékařské vyšetření a léčbu. (Manchikanti et al., 2014)

Existuje několik guidelinů, které se zabývají diagnostikou a léčbou lumbalgie. (Chou, 2007; Savigny, 2009; Goertz, 2012) O'Sullivan se ve své práci zamýšlí nad tím, že důkazy prokazující účinnost běžně využívaných přístupů nejsou optimální, zejména co se týče terapie chronické nesespecifické lumbalgie, která tvoří 80 % ze všech případů bolesti dolní části zad. O'Sullivan se dále pozastavuje nad tím, že za posledních několik dekád vzniklo mnoho způsobů diagnostiky a léčby lumbalgie, které významně navýšily výdaje ve zdravotnictví, paradoxně ale nedošlo k pozitivnímu ovlivnění disability a chronicity (Deyo, 2009). Zajímavé je, že některé studie prokázaly spojitost mezi fasciemi a lumbalgií (Langevin, 2011; Bednar, 1995). Současné guideliney se ale na fascie nezaměřují. (Branchini et al., 2016). Toto zjištění bylo motivací pro výběr tématu této bakalářské práce. Z výše zmíněných informací vyplývá i otázka, jestli porucha funkce fascií, není příčinou mnohých bolestí dolních částí zad a jestli by bylo možné jejich správnou manipulací ulevit pacientům od bolesti.

Jedním z hlavních cílů teoretické části této práce bylo přiblížit čtenáři problematiku lumbalgie a její souvislost s fasciálním systémem. Teoretická část této práce je rozdělena na čtyři další oddíly. V prvním oddílu je popsána anatomie bederní oblasti. Druhý se zabývá lumbalgií. Fasciální systém jako příčina bolesti je popsán ve třetím oddílu a na závěr je představena metoda FM a její hlavní principy. V teoretické části bylo zjištěno, že fasciální systém může způsobovat bolest na více úrovních. Hlavním mechanismem vzniku bolesti fasciálního systému je ztráta viskozity hyaluronanu, který plní důležitou funkci maziva vrstev lidských tkání. Z hyaluronanu se

může stát místo maziva lepidlo například po traumatu a operaci nebo nesprávným používáním a přetěžováním. Je-li zvýšená viskozita (lepkavost) hyaluronanu může dojít k uskřinutí nervových zakončení, které jsou lokalizovány ve fasciální tkáni a to způsobí bolest. Zvýšená viskozita hyaluronanu vede také ke špatné posunlivosti jednotlivých vrstev tkání vůči sobě a tím mozek dostává neadekvátní informace z mechanoreceptorů, které se nacházejí ve fasciích. Tím dojde k horšímu provedení pohybu, což může vést k dalšímu řetězení poruch pohybového aparátu. FM dokáže hlubokým třením uvolnit teplo v tkáních, čímž se rozbijí řetězce hyaluronanu, který se stane opět mazivem. (Stecco, Hammer, 2015)

Důležité je ale cílit na správná místa. Luigi Stecco ve své knize (Stecco, Schleip, 2009) popisuje fasciální řetězení. Píše o častých místech lokalizace fasciální bolesti (centres of perception – CP). Každé z těchto míst se pojí s určitým místem koordinace, na které se pak terapie cílí (centres of coordinations – CC). Stecco dále popisuje místa splynutí nebo-li fúze (centres of fusion – CF), které jsou lokalizovány tam, kde dochází k přenášení sil při provádění pohybů v složitějších pohybových vzorcích. Dle některých zdrojů (Luomala, Pihlman, 2012; Stecco et al., 2013) je správně cílenou FM možné pozitivně ovlivnit bolest dolní části zad.

Při zpracování teoretických podkladů této práce bylo nutno vyřešit několik problémů. Prvním z nich byla obtížná dostupnost knih o FM, které byly pro psaní této práce zásadní. V knihovnách v České republice jsou zatím jenom dvě knihy o této metodě. Ty byly bohužel na dlouhou dobu zamluvené a bylo obtížné si je vypůjčit. Jednou z možností bylo zakoupení knih přes internet, ale částka by se vyšplhala na deset tisíc korun a více. Milým překvapením bylo zjištění, že 1. LF UK poskytuje svým studentům možnost Mezinárodní meziknihovní výpůjční služby, prostřednictvím které bylo možné si objednat zajímavé knihy z římské knihovny za poplatek v řádech sto korun. Další problém se také týkal zdrojů. Poznatky ohledně fascií jsou momentálně ve fázi, kdy staré přestává platit a nové je zatím ve stádiu chaosu. Konkrétně se to týká například názvosloví fascií. Nomenklatura fascií pochází z dob, kdy se toho ještě o nich mnohé nevědělo. Autor od autora teď používají jiné názvy pro tutéž strukturu, takže čtení publikací o fasciích může být pro člověka, který se danou problematikou zabývá matoucí.

V praktické části práce byla provedena terapie s využitím prvků FM na 2 probandech. Terapie probíhala na základě poznatků získaných při psaní teoretické části

této bakalářské práce. Před začátkem série terapií bylo provedeno kineziologické vyšetření a cílené vyšetření center koordinace. Terapie spočívala v provádění hlubokého tření na úrovni hluboké fascie, tam kde jsou lokalizovány centra koordinace. Z počátku byla vždy pod rukami terapeuta cítit zhoršená posunlivost a tuhost fascií, která postupně ustupovala. Tento jev vzniká působením hlubokého tření. Jeho prostřednictvím je možné vytvořit teplo hluboko v tkáni a to zapříčiní ztekucení hyaluronanu (Stecco, Schleip, 2009). Po dokončení terapie pacienti vždy cítili úlevu od bolesti.

Je nutné podotknout, že pro kvalitní provedení terapie s prvky FM by měl mít fyzioterapeut ukončené vzdělání a alespoň první ze tří částí kurzu FM, který je zatím v České republice novinkou. Z dostupných zdrojů vyplývá, že první kurz FM v ČR proběhl nedávno - v roce 2017. Nicméně, terapie provedené v rámci této bakalářské práce s využitím prvků FM proběhly s pozitivní odezvou probandů, a tak byly všechny dokončeny dle plánu.

Je potřeba brát v úvahu, že kazuistika dvou probandů nemůže být zcela vypovídající o účinkách FM. Přesto všechno se ale terapie s prvky FM ukázala být účinným a rychlým nástrojem k úlevě od bolesti. Překvapivé bylo i zjištění, že se probandce zmírnili i menstruační bolesti. O příznivém efektu FM na dysmenoreu píše i Luomala (Luomala, Pihlman, 2012). Tento poznatek by bylo zajímavé zkoumat dál. Otázkou však zůstává dlouhodobější efekt této terapie. Manuálními terapiemi se obecně krátkodobý účinek vyčítá. Luomala ve své knize tvrdí, že manuální techniky často nevyužijí dostatečný tlak a nevyléčí daný segment úplně. FM by dle ní měla být výjimkou. (Luomala, Pihlman, 2012) To tvrdí i studie (Branchini et al., 2018) Bylo by vhodné i tuto problematiku prozkoumat v další práci se zaměřením na dlouhodobý účinek FM.

Fascie byla dlouhou dobu opomenutou komponentou pohybového aparátu. Je důležité si uvědomit, že poruchy na úrovni fascií nejsou zdaleka jedinou příčinou lumbalgie, ale fascie by se rozhodně neměly vynechávat při diagnostice a léčbě. Bylo by to podobné jako kdyby byly opomenuty nervy nebo kosti. Stejně tak jako je důležité znát přesnou anatomii jiných struktur lidského těla, tak by mělo být důležité znát funkční anatomii fasciálního systému. Fyzioterapeuté v praxi zatím ne vždy mají dobré znalosti fasciální anatomie. To je pochopitelné, protože to byla oblast dlouho nepoznaná. První systematický funkční atlas fascií vytvořila až v roce 2015 Carla Stecco. (Stecco, Hammer, 2015)

Dále je dobré zamyslet se nad současným pojetím lumbalgie. FM má v léčbě bolestí zad určitě své místo. Je ale třeba u ní neskončit a snažit se problém lumbalgie řešit komplexně. V dnešní době se na lumbalgií pohlíží jako na multifaktoriální poruchu. Vliv na ní mají faktory: fyzické, psychologické, sociální, životní styl, celkové zdraví organismu, genetická predispozice, pohlaví a věk. Všechny tyto faktory ji ovlivňují najednou v ten samý čas (některé více, některé méně). (O'Sullivan, 2016) Z toho lze odvodit, že při její léčbě je vhodné pracovat se všemi jejími ovlivnitelnými faktory. Tedy zaměřit se kromě stránky fyzické také na stránku psychickou a snažit se pozitivně ovlivnit životní styl pacienta.

Překvapivé bylo zjištění úzké korelace FM a tradiční čínské medicíny. Tradiční čínské sestavy tai ji, čchi kung (qi kong) nebo lian kong využívají plynulé, nenásilné pohyby doplněné rytmickým dýcháním. Je doporučeno je cvičit každý den, aby nedošlo ke stagnaci energie čchi. V tradiční čínské medicíně teorie meridiánů, akupunktury a svalovo-šlachového kontinua vytváří koncept kontinua tkáně v lidském těle. Podobně jako je koncept dokonalého kontinua fascií. Svalovo-šlachová kontinua probíhají okolo akupunkturních meridiánů, ale jsou širší a nacházejí se povrchověji (cca 1 cm pod kůží). Dle nových anatomických poznatků lze usuzovat, že jsou tyto body umístěny na úrovni hluboké fascie. (Luomala, Pihlman, 2012) Tradiční čínská medicína také dává důraz na péči o jizvy, protože ty mohou narušit proudění energie čchi. Stejně jako může jizva narušit funkci fascie. Tyto cvičení pracují s myofasciálními řetězci a mohli by být vhodnou alternativou terapie fascií. Jejich přínosem je i to, že ovlivňují lidské tělo komplexně. Práce s dechem pomáhá odbourat stres, který je jedním ze spouštěčů fasciální tuhosti. Stejně tak pravidelná pohybová aktivita, pomáhá v prevenci denzifikace fascií. I některé výzkumy prokázali, že tyto tradiční čínské cvičení mají dobrý efekt na lumbalgií. (Luomala, Pihlman, 2012; Šos, 2013)

4. Závěr

V této bakalářské práci je popsána problematika lumbalgie v souvislostech fasciálních poruch. Dále se zabývá možnostmi ovlivnění bolesti dolní části zad prostřednictvím prvků metody FM. Záměrem této práce bylo zjistit, jestli je možné využít metodu FM v běžné fyzioterapeutické praxi jako prostředek, který pomáhá účinně ulevit pacientům s lumbagií od bolesti. Dalším cílem bylo zvýšit povědomí o metodě Fascial Manipulation v České republice, zjistit možnosti využití prvků této metody u pacientů s lumbagií a zjistit jaké další efekty lze od FM očekávat u těchto pacientů.

V teoretické části této práce bylo cílem přiblížit čtenáři problematiku lumbalgie a její souvislost s fasciálním systémem. Teoretická část této práce je rozdělena na čtyři další podčásti: anatomie bederní oblasti, problematika lumbalgie, fasciální systém jako příčina bolesti a v posledním je představena metoda FM a její hlavní principy. V teoretické části bylo zjištěno, že fasciální systém může způsobovat bolest kvůli denzifikaci hyaluronanu. Denzifikaci hyaluronanu lze ovlivnit hlubokým třením, tím je možné odstranit i bolest.

V rámci praktické části byly zpracovány kazuistiky 2 probandů. Metoda se ukázala jako možný účinný prostředek v léčbě lumbalgie akutní i chronické. Před terapiemi byl proveden kineziologický rozbor. Terapie probíhala na základě poznatků získaných při psaní teoretické části této bakalářské práce. Spočívala v aplikaci hlubokého tření na úrovni hluboké fascie v místech lokalizace center koordinace, které popsal Luigi Stecco. Po dokončení terapie vždy pacienti cítili úlevu od bolesti. Jako vedlejší účinky terapie se ukázaly být obnovené rozsahy pohybu v přilehlých segmentech a pravděpodobně i eliminace menstruačních bolestí.

6. Seznam použité literatury

BARTONÍČEK, J. Traumatologie. Zlomeniny páteře. In: ZEMAN M. a kol. Speciální chirurgie. Galén Praha 2004: 475– 488.

BOONE, D., D. PARSONS, S.M. LACHMANN a T. SHERWOOD. Spina bifida occulta: Lesion or anomaly?. *Clinical Radiology* [online]. 1985, **36**(2), 159-161 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1016/S0009-9260(85)80100-8. ISSN 00099260. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0009926085801008>

BEDNAR D., ORR F., SIMON G. Observations on the pathomorphology of the thoracolumbar fascia in chronic mechanical back pain. A microscopic study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1995; 20(10): 1161–1164.

BENYAMIN a Joshua A. HIRSCH. Epidemiology of Low Back Pain in Adults. *Neuromodulation: Technology at the Neural Interface*[online]. 2014, **17**, 3-10 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1111/ner.12018. ISSN 10947159. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1111/ner.12018>

BRANCHINI, Mirco, Francesca LOPOPOLO, Ernesto ANDREOLI, Ivano LORETI, Aurélie M MARCHAND a Antonio STECCO. Fascial Manipulation® for chronic aspecific low back pain: a single blinded randomized controlled trial. *F1000Research* [online]. , - [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.12688/f1000research.6890.2. ISSN 2046-1402. Dostupné z: <http://f1000research.com/articles/4-1208/v2>

ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-3817-8.

DALAL, Nilesh. Ontaneous ANTERIOR SACRAL MENINGOCELE PRESUMED AS HYDROSALPINX: A RARE CLINICAL PR. *Global Journal for Research analysis*. 2017, **7**(6), 17-18.

DEYO, R. A., S. K. MIRZA, J. A. TURNER a B. I. MARTIN. Overtreating Chronic Back Pain: Time to Back Off?. *The Journal of the American Board of Family Medicine* [online]. 2009, **22**(1), 62-68 [cit. 2018-04-14]. DOI: 10.3122/jabfm.2009.01.080102. ISSN 1557-2625. Dostupné z: <http://www.jabfm.org/cgi/doi/10.3122/jabfm.2009.01.080102>

DYLEVSKÝ, I., DRUGA, R., MRÁZKOVÁ, O., Funkční anatomie člověka. Praha: Grada Publishing, spol. s r. o., 2000. 664 s. ISBN 80-7169-681-1.

DYLEVSKÝ, I., Kineziologie, Základy strukturální kineziologie. 1. Vyd. . Praha: Triton, 2009. 235 s. ISBN 978-80-7387-324-0.

FINDLEY, Thomas, Hans CHAUDHRY, Antonio STECCO a Max ROMAN. Fascia research – A narrative review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2012, **16**(1), 67-75 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1016/j.jbmt.2011.09.004. ISSN 13608592. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1360859211001562>

FREBURGER, Janet K., George M. HOLMES, Robert P. AGANS, et al. The Rising Prevalence of Chronic Low Back Pain. *Archives of Internal Medicine* [online]. 2009, **169**(3), 251- [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1001/archinternmed.2008.543. ISSN 0003-9926. Dostupné z:

<http://archinte.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archinternmed.2008.543>

GOERTZ, Christine M., Cynthia R. LONG, Maria A. HONDRAS, Richard PETRI, Roxana DELGADO, Dana J. LAWRENCE, Edward F. OWENS a William C. MEEKER. Adding Chiropractic Manipulative Therapy to Standard Medical Care for Patients With Acute Low Back Pain. *Spine* [online]. 2013, **38**(8), 627-634 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1097/BRS.0b013e31827733e7. ISSN 0362-2436. Dostupné z:

<https://insights.ovid.com/crossref?an=00007632-201304150-00002>

GORE, Mugdha, Alesia SADOSKY, Brett R. STACEY, Kei-Sing TAI a Douglas LESLIE. The Burden of Chronic Low Back Pain. *Spine* [online]. 2012, **37**(11), E668-E677 [cit. 2018-04-15]. DOI: 10.1097/BRS.0b013e318241e5de. ISSN 0362-2436. Dostupné z: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00007632-201205150-00022>

HANNEY, William J., Michael MASARACCHIO, Xinliang LIU, Morey J. KOLBER a Jo THOMPSON COON. The Influence of Physical Therapy Guideline Adherence on Healthcare Utilization and Costs among Patients with Low Back Pain: A Systematic Review of the Literature. *PLOS ONE* [online]. 2016, **11**(6), e0156799- [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1371/journal.pone.0156799. ISSN 1932-6203. Dostupné z: <http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0156799>

HUDÁK, Radovan a David KACHLÍK. *Memorix anatomie*. 3. vydání. Ilustroval Jan BALKO, ilustroval Simona FELŠŮOVÁ, ilustroval Šárka ZAVÁZALOVÁ. Praha: Triton, 2015. ISBN 978-80-7387-959-4.

CHOU, Roger, Amir QASEEM, Vincenza SNOW, Donald CASEY, J. Thomas CROSS, Paul SHEKELLE a Douglas K. OWENS. Diagnosis and Treatment of Low Back Pain: A Joint Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians and the American Pain Society. *Annals of Internal Medicine* [online]. 2007, **147**(7), 478- [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00006. ISSN 0003-4819. Dostupné z: <http://annals.org/article.aspx?doi=10.7326/0003-4819-147-7-200710020-00006>

KESAN, Krushnakumar, Paras KOTHARI, Rahul GUPTA, Abhaya GUPTA, Parag KARKERA, Ritesh RANJAN, Kedar MUTKHEDEKAR a Gurusev SANDLAS. Closure of Large Meningomyelocele Wound Defects with Subcutaneous Based Pedicle Flap with Bilateral V-Y Advancement: Our Experience and Review of Literature. *European Journal of Pediatric Surgery* [online]. 2015, **25**(02), 189-194 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1055/s-0034-1368796. ISSN 0939-7248. Dostupné z: <http://www.thieme-connect.de/DOI/DOI?10.1055/s-0034-1368796>

KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 9788072626571.

LANGEVIN, Helene M, James R FOX, Cathryn KOPTIUCH, et al. Reduced thoracolumbar fascia shear strain in human chronic low back pain. *BMC*

Musculoskeletal Disorders [online]. 2011, **12**(1), - [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1186/1471-2474-12-203. ISSN 1471-2474. Dostupné z: <http://bmcmusculoskeletdisord.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2474-12-203>

LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 80-86645-04-5.

LUOMALA, Tuulia a Mika PIHLMAN. *A Practical Guide to Fascial Manipulation: An Evidence- and Clinical- Based Approach*. 1. Poland: Elsevier, 2017. ISBN 978-0-7020-6659-7.

MAGNUSSON, S. Peter, Henning LANGBERG a Michael KJAER. The pathogenesis of tendinopathy: balancing the response to loading. *Nature Reviews Rheumatology* [online]. 2010, **6**(5), 262-268 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1038/nrrheum.2010.43. ISSN 1759-4790. Dostupné z: <http://www.nature.com/articles/nrrheum.2010.43>

MANCHIKANTI, Laxmaiah, Vijay SINGH, Frank J. E. FALCO, Ramsin M.

MELTZER, Kate R., Thanh V. CAO, Joseph F. SCHAD, Hollis KING, Scott T.

STOLL a Paul R. STANDLEY. In vitro modeling of repetitive motion injury and myofascial release. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2010, **14**(2), 162-171 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1016/j.jbmt.2010.01.002. ISSN 13608592. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1360859210000033>

MYERS, Thomas W. *Anatomy trains: myofascial meridians for manual and movement therapists*. 3rd ed. Edinburgh: Elsevier, 2014. ISBN 978-0702046544.

NORASTEJ, Ali Asghar. *Low Back Pain*. 1. Croatia: InTech, 2012. ISBN 978-953-51-0599-2.

NOVÁKOVÁ, Eva a Růžena HLAVIČKOVÁ. *Pacient s bolestmi dolní části zad* [online]. 2015, 2015 [cit. 2018-04-16]. Dostupné z: <http://www.unify-cr.cz/obrazky-soubory/4-1-7-rtf-0cca9.pdf?redir>

PAOLETTI, Serge. *Fascie: anatomie, dysfunkce, léčení = The fasciae : anatomy, dysfunction and treatment*. Ilustroval Peter SOMMERFELD. Olomouc: Poznání, 2009. ISBN 9788086606910.

PATEL, Juhi V., Chetan M. MEHTA, Nandakishore G. PATIL a Shreya R. SEHGAL. Transverse sacralization of lumbar vertebrae: prevalence according to Castellvi classification. *International Journal of Research in Orthopaedics* [online]. 2016, **3**(1), 116- [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.18203/issn.2455-4510.IntJResOrthop20164835. ISSN 2455-4510. Dostupné z: <http://www.ijoro.org/index.php/ijoro/article/view/182>

PETEROVÁ, Věra. Lumbalgie - nejčastější diagnóza v praxi. *Urologie pro praxi*. 2005, (5), 200-205.

RAMIN A, MACCHI V, PORZINATO A., DE CARO R., STECCO C. Fascial continuity of the pelvic floor with the abdominal and lumbar region. 2016, **35**(1), 3-7

O'SULLIVAN, Peter, Joao Paulo CANEIRO, Mary O'KEEFFE a Kieran

O'SULLIVAN. Unraveling the Complexity of Low Back Pain. *Journal of*

Orthopaedic & Sports Physical Therapy [online]. 2016, **46**(11), 932-937 [cit. 2018-04-11]. DOI: 10.2519/jospt.2016.0609. ISSN 0190-6011. Dostupné z: <http://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2016.0609>

PURSLOW, Peter P. Muscle fascia and force transmission. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2010, **14**(4), 411-417 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1016/j.jbmt.2010.01.005. ISSN 13608592. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1360859210000069>

RASPE, Heiner. How epidemiology contributes to the management of spinal disorders. *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*[online]. 2002, **16**(1), 9-21 [cit. 2018-04-14]. DOI: 10.1053/berh.2002.0203. ISSN 15216942. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1521694202902032>

RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Bolesti v kříži: průvodce diagnostikou, diferenciální diagnostikou a léčbou pro praktické lékaře*. Praha: Maxdorf, c2012. Jessenius. ISBN 978-80-7345-273-5.

SAVIGNY, P., P. WATSON a M. UNDERWOOD. Early management of persistent non-specific low back pain: summary of NICE guidance. *BMJ* [online]. 2009, **338**(jun04 3), b1805-b1805 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1136/bmj.b1805. ISSN 0959-8138. Dostupné z: <http://www.bmj.com/cgi/doi/10.1136/bmj.b1805>

SIMMONDS, Nigel, Peter MILLER a Hugh GEMMELL. A theoretical framework for the role of fascia in manual therapy. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2012, **16**(1), 83-93 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1016/j.jbmt.2010.08.001. ISSN 13608592. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1360859210001099>

SCHILDER, A., U. HOHEISEL, W. MAGERL, J. BENRATH, T. KLEIN a R.-D. TREEDE. Tiefe Gewebe und Rückenschmerzen. *Der Schmerz* [online]. 2014, **28**(1), 90-92 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1007/s00482-013-1373-3. ISSN 0932-433X. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00482-013-1373-3>

SCHLEIP, Robert a Divo Gitta MÜLLER. Training principles for fascial connective tissues: Scientific foundation and suggested practical applications. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2013, **17**(1), 103-115 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1016/j.jbmt.2012.06.007. ISSN 13608592. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1360859212001684>

SCHLEIP Robert., FINDLEY, T., CHAITOW, L., HUIJING, P., 2012. *Fascia: The Tensional Network of the Human Body*. Churchill Livingstone.

STECCO, Carla a Warren I. HAMMER. *Functional atlas of the human fascial system*. Edinburgh: Elsevier, 2015. ISBN 978-0702044304.

STECCO, Carla a Robert SCHLEIP. A fascia and the fascial system. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2016, **20**(1), 139-140 [cit. 2018-04-16].

DOI: 10.1016/j.jbmt.2015.11.012. ISSN 13608592. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S136085921500282X>

STECCO, Carla, Caterina FEDE, Veronica MACCHI, Andrea PORZIONATO, Lucia PETRELLI, Carlo BIZ, Robert STERN a Raffaele DE CARO. The fasciocytes: A new cell devoted to fascial gliding regulation. *Clinical Anatomy* [online]. , - [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1002/ca.23072. ISSN 08973806. Dostupné z: <http://doi.wiley.com/10.1002/ca.23072>

STECCO, Luigi a Carla STECCO. *Fascial Manipulation for Internal Dysfunction*. 2. Padova: Piccin, 2013. ISBN 978-8829923281.

STECCO, Carla, O. GAGEY, A. BELLONI, et al. Anatomy of the deep fascia of the upper limb. Second part: study of innervation. *Morphologie*[online]. 2007, **91**(292), 38-43 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1016/j.morpho.2007.05.002. ISSN 12860115. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1286011507000069>

STECCO Luigi, Carla Stecco, ENGLISH ED. BY JULIE ANN DAY a FOREWORD BY ROBERT SCHLEIP. *Fascial manipulation: practical part*. Padova: Piccin, 2009. ISBN 8829919780.

SOBOTTA, Johannes, PUTZ, Reinhard a Reinhard PABST, ed. *Sobottův Atlas anatomie člověka: překlad 22. vydání*. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1870-5.

ŠOS, Zdeněk. *Meridiánová masáž: akupunkt-masáž dle Willyho Penzela (APM)*. 2. vyd. Olomouc: Poznání, 2013. ISBN 978-80-87419-29-8.

VAN DER WAL, Jaap. Van Der Wal's response to Stecco's fascial nomenclature editorial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2015, **19**(2), 304-309 [cit. 2018-04-16]. DOI: 10.1016/j.jbmt.2015.01.002. ISSN 13608592. Dostupné z: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S136085921500039X>

VRBA, Ivan. Diferenciální diagnostika a léčba bolestí zad. *Interní medicína pro praxi*. 2008, **10**(3), 142-145.

WILLARD F., VLEEMING A., SCHUENKE M., DANNEELS L., SCHLEIP R. The thoracolumbar fascia: anatomy, function and clinical considerations. 2012, *Journal of Anatomy*

7. Seznamy

7.1 Seznam zkratek

ABD – abdukce	mm. - muscoli
ADD - addukce	NRS – numerical rating scale
bilat. - bilaterálně	OA: osobní anamnéza
č. – číslo	P- pravý
ČR – Česká Republika	PDK – pravá dolní končetina
EX – extenze	PSA – pracovní a sociální anamnéza
FA - farmakologická anamnéza	QL – Quadratus lumborum
FM – Fascial Manipulation	RA – rodinná anamnéza
FX - flexe	RHB - rehabilitace
HAZ – hyperalgická zóna	ROM – rozsah pohybu
HKK- horní končetiny	SpA – sportovní anamnéza
L - levý	sv. – sval
LDK – levá dolní končetina	TFL – Tensor Fasciae Latae
Lp – bederní páteř	UK – Univerzita Karlova
LF – lékařská fakulta	VR – vnitřní rotace
m. – musculus	ZR – zevní rotace

7.2 Seznam tabulek

Tabulka č. 1 Svaly bederní oblasti	15
Tabulka č. 2: Dělení lumbalgie	24
Tabulka č. 3: Blokády páteře	26
Tabulka č. 4: Základní stavební kameny FM.....	35
Tabulka č. 5: Faktory ovlivňující fascie	40
Tabulka č. 6: Bolest bederní oblasti.....	43
Tabulka č. 7: Centrum koordinace č. 1	46
Tabulka č. 8: Centrum koordinace č. 2	47
Tabulka č. 9: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy.....	48
Tabulka č. 10: Vyšetření pánve	48
Tabulka č. 11: Vyšetření kyčelních kloubů	49

Tabulka č. 12: Neurologické vyšetření	29
Tabulka č. 13: Hluboký stabilizační systém	49
Tabulka č. 14: Vyšetření svalové síly dle Jandova svalového testu	50
Tabulka č. 15: Terapie	51
Tabulka č. 16: Bolest bederní oblasti	53
Tabulka č. 17: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy 2	54
Tabulka č. 18: Centrum koordinace 3	55
Tabulka č. 19: Vyšetření pánve 2	56
Tabulka č. 20: Vyšetření kyčelních kloubů 2	56
Tabulka č. 21: Neurologické vyšetření	57
Tabulka č. 22: Hluboký stabilizační systém 2	58
Tabulka č. 23: Vyšetření svalové síly dle Jandova svalového testu 2	58
Tabulka č. 24: Terapie 2	59

7.3 Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Bederní obratle	13
Obrázek č. 2: Meziobratlová ploténka	14
Obrázek č. 3: Vrstvy fasciální tkáně	18
Obrázek č. 4: Vrstvy hluboké fascie	21
Obrázek č. 5: Pitva fascií zad	23
Obrázek č. 6: Segmenty dle FM	36
Obrázek č. 7: Směry pohybu	37
Obrázek č. 8: Sekvence	39

8. Přílohy

Příloha č. 1 – Centra koordinace (modře) a centra percepce (červeně) pro bolest dolní části zad



(Zdroj: Stecco, Schleip, 2009)

Příloha č. 2 – Vzor informovaného souhlasu

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce (dále jen BP):

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

Jméno a příjmení pacienta:

Datum narození:

Kazuistika pacienta pod číslem:

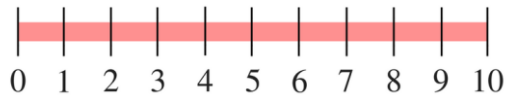
1. Já, níže podepsaný/á souhlasím s účastí v BP, jejíž výsledky budou anonymně zpracovány formou kazuistiky. Je mi více než 18 let.
2. Byl/a jsem podrobně a srozumitelně informován/a o cíli BP a jejích postupech, průběhu zpracování, a formě mé spolupráce. Byl mi vysvětlen očekávaný přínos BP.
3. Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast mohu kdykoliv přerušit či zcela zrušit, aniž by to jakkoliv ovlivnilo průběh mé další léčby. Moje účast v kazuistice BP je dobrovolná.
4. Kazuistika bude v BP uveřejněna přísně anonymně bez jakýchkoliv osobních údajů.
5. S účastí v kazuistice BP není spojeno poskytnutí žádné finanční ani jiné odměny.

Datum:

Podpis pacienta:

Podpis studenta:

Příloha č. 3 - Numerická škála bolesti (NRS)



Zdroj: Vlastní