



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**  

---

**FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ**  
**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

# **Využití vybraných terapeutických postupů v léčbě cervikobrachiálního syndromu**

## **Use of selected therapeutic procedures in the treatment of cervicobrachial syndrome**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Autor bakalářské práce: Ing. Hana Doležalová

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Václava Hušková

---

**Kladno 2021**



# ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

## I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Doležalová** Jméno: **Hana** Osobní číslo: **483078**  
Fakulta: **Fakulta biomedicínského inženýrství**  
Garantující katedra: **Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**  
Studijní program: **Specializace ve zdravotnictví**  
Studijní obor: **Fyzioterapie**

## II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce:

**Využití vybraných terapeutických postupů v léčbě cervikobrachiálního syndromu**

Název bakalářské práce anglicky:

**Use of Selected Therapeutic Procedures in the Treatment of Cervicobrachial Syndrome**

Pokyny pro vypracování:

Předmětem práce bude porovnání efektu terapie u cervikobrachiálního syndromu. V práci budou sledovány 3 skupiny probandů, kdy každá skupina bude ošetřována jiným typem terapie. Bude se jednat o fasciální manipulace dle Stecca, využití aktivní a pasivní centrace ramene a kinesiotaping. Teoretická část práce popíše anatomické struktury, kineziologii a klinický obraz cervikobrachiálního syndromu. Metodologická část bude zaměřena na popis vyšetřovacích postupů a metody využívané při terapii. Speciální část se bude věnovat vypracování vstupního kineziologického vyšetření, stanovení krátkodobého a dlouhodobého rehabilitačního plánu a výstupního kineziologického vyšetření. V závěru práce bude porovnán efekt jednotlivých terapií a rehabilitačních postupů u jednotlivých skupin.

Seznam doporučené literatury:

- [1] KOLÁŘ, Pavel et al., Rehabilitace v klinické praxi, ed. 1, Praha: Galén, c2009, ISBN 978-80-7262-657-1
- [2] LEWIT, Karel, Manipulační léčba v myoskeletální medicíně, ed. 5. přeprac. vyd, Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003, ISBN 80-86645-04-5
- [3] GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK, Vyšetření pohybového aparátu, ed. překlad druhého anglického vydání, Praha: Triton, 2005, ISBN 8072547208
- [4] MUMENTHALER, Marco, Claudio L. BASSETTI a Christof J. DAETWYLER, Neurologická diferenciální diagnostika, Praha: Grada, 2008, ISBN 978-80-247-2298-6

Jméno a příjmení vedoucí(ho) bakalářské práce:

**Mgr. Václava Hušková**

Jméno a příjmení konzultanta(ky) bakalářské práce:

Datum zadání bakalářské práce: **15.02.2020**

Platnost zadání bakalářské práce: **18.09.2022**

  
doc. Mgr. Zdeněk Hon, Ph.D.  
podpis vedoucí(ho) katedry

  
prof. MUDr. Jozef Rosina, Ph.D., MBA  
podpis děkana(ky)

## **PROHLÁŠENÍ**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Využití vybraných terapeutických postupů v léčbě cervikobrachiálního syndromu vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Rakovníku dne 09.05.2021

.....  
Ing. Hana Doležalová

## **PODĚKOVÁNÍ**

Děkuji zejména Mgr. Václavě Huškové za odbornou pomoc při psaní bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat rodině za podporu při studiu a hlavně MUDr. Aleši Doležalovi, CSc. za odborné konzultace a trpělivost. V neposlední řadě bych chtěla poděkovat MUDr. Tereze Vorlové za možnost využít prostory ordinace při praktické části bakalářské práce.

## **ABSTRAKT**

Bakalářská práce se zabývá možnostmi rehabilitace cervikobrachiálního syndromu. Cílem práce je porovnat tři různé fyzioterapeutické metody a vybrat, která byla z hlediska subjektivního a objektivního hodnocení účinnější.

Práce je rozdělena na Přehled současného stavu, Metodiku a Speciální část, což je vlastní praktická část práce. V kapitole Přehled současného stavu je pozornost věnována anatomickým strukturám, myofasciálním řetězcům a řetězení jednotlivých svalových skupin. Zde jsou zmíněny nejnovější poznatky vzniku a léčby cervikobrachiálního syndromu.

V kapitole Metodika se zaměříme na jednotlivé fyzioterapeutické postupy, které budou v praktické části využívány. Jedná se o manuální a aktivní centrace ramenního kloubu, využívající prvky konceptu Bazálních posturálních programů dle Čákové, dále Fasciální manipulace dle Stecca a kinesiotaping.

Ve Speciální části jsou rozepsané jednotlivé terapie podle skupin a probandů. V kapitole Výsledky shrnujeme vlastní zjištěné skutečnosti, jako jsou efekty jednotlivých fyzioterapeutických metod u skupin probandů a jejich subjektivní a objektivní zhodnocení.

V Diskuzi porovnáváme námi zjištěné poznatky s dalšími autory, kteří se obdobnou problematikou zabývali.

V Závěru je shrnut přínos zjištěných skutečností a bakalářské práce.

## **Klíčová slova**

Cervikobrachiální syndrom, přenesená bolest, fascie, manuální centrace ramene, Bazální posturální programy, Fasciální manipulace dle Stecca, kinesiotaping

## **ABSTRACT**

The bachelor's thesis deals with the possibilities of rehabilitation of cervicobrachial syndrome. The aim of this work is to compare three different physiotherapeutic methods and to select which was more effective in terms of subjective and objective evaluation.

The work is divided into an Overview of the current state, Methodology, and a Special part, which is the actual practical part of the work. In the chapter Overview of the current state, attention is paid to anatomical structures, myofascial chains, and chaining of individual muscle groups. The latest findings on the origin and treatment of cervicobrachial syndrome are also mentioned.

In the Methodology chapter, the work focuses on individual physiotherapeutic procedures, which will be used in the practical part. These are passive and active centerings of the shoulder joint, using elements of the concept of Basal Postural Programs according to Čápková, as well as Fascial manipulation according to Stecca and kinesiology taping.

In the Special part, individual therapies are described according to groups and probands. In the Results chapter, we summarize our own findings, such as the effects of individual physiotherapeutic methods in groups of probands and their subjective and objective evaluation.

In the Discussion, we compare our findings with other authors who have studied similar issues.

In the Conclusion, the contribution of the findings and the bachelor's thesis is summarized.

## **Keywords**

Cervicobrachial syndrome, transmitted pain, fascia, manual shoulder centering, Basal postural programs, Fascial manipulation according to Stecco, kinesiotaping

## Obsah

1	ÚVOD .....	11
2	CÍLE PRÁCE .....	12
3	PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU .....	13
3.1	Krční páteř .....	14
3.1.1	Svaly krční páteře .....	15
3.1.2	Míšní nervy krční páteře .....	16
3.1.3	Fascie .....	17
3.1.3.1	Fasciální vrstvy .....	19
3.1.3.2	Fascie ve vazbě na CB syndrom .....	21
3.1.3.3	Fascie jako smyslový orgán .....	21
3.1.4	Biomechanika krční páteře .....	21
3.1.5	Myofasciální řetězce .....	22
3.2	Cervikobrachiální syndrom .....	25
3.2.1	Projevy radikulárního CB syndromu .....	25
3.2.1.1	Krční kořenové syndromy .....	25
3.2.2	Projevy pseudoradikulárního syndromu .....	26
3.2.3	Možné příčiny vzniku cervikobrachiálního syndromu .....	26
3.2.3.1	Svalové dysbalance .....	28
3.2.3.2	Myofasciální patologie .....	29
3.2.3.3	Blokády .....	33
3.2.3.4	Degenerativní změny .....	34
3.2.3.5	Herniace disku .....	35
3.2.3.6	Psychosomatika .....	35

3.3	Možnosti léčby cervikobrachiálního syndromu .....	36
3.3.1	Techniky měkkých tkání .....	37
3.3.1.1	Ovlivnění myofasciálních triggerpointů .....	38
3.3.2	Fasciální manipulace dle Stecca .....	39
3.3.3	Aktivní vs pasivní cvičení .....	41
3.3.3.1	Vliv stabilizace lopatky na osový aparát .....	42
3.3.3.2	Manuální centrace ramenního kloubu .....	44
3.3.4	Kinesiotaping .....	47
4	METODIKA .....	48
4.1	Metody vyšetření .....	48
4.1.1	Anamnéza .....	48
4.1.2	Aspekce .....	49
4.1.3	Palpace .....	50
4.1.4	Aktivní a pasivní pohyby .....	51
4.1.5	Goniometrie .....	51
4.1.6	Dynamika páteře .....	52
4.1.7	Vyšetření svalové síly .....	52
4.1.8	Vyšetření zkrácených svalů .....	53
4.2	Manuální a aktivní centrace ramenního kloubu .....	53
4.3	Ošetření fascií dle Stecca .....	57
4.4	Kinesiotaping .....	62
5	SPECIÁLNÍ ČÁST .....	63
5.1	Skupina manuální a aktivní centrace ramenního kloubu .....	63
5.1.1	Proband 1 .....	63



5.1.2	Proband 2.....	65
5.1.3	Proband 3.....	66
5.1.4	Proband 4.....	68
5.1.5	Proband 5.....	70
5.1.5.1	Terapeutické jednotky – centrace ramenního kloubu .....	71
5.2	Skupina Fasciální manipulace dle Stecca.....	72
5.2.1	Proband 6.....	72
5.2.2	Proband 7.....	74
5.2.3	Proband 8.....	76
5.2.4	Proband 9.....	77
5.2.5	Proband 10 .....	79
5.2.5.1	Terapeutické jednotky – Fasciální manipulace dle Stecca.....	80
5.3	Skupina kinesiotaing .....	81
5.3.1	Proband 11.....	82
5.3.2	Proband 12 .....	83
5.3.3	Proband 13 .....	86
5.3.4	Proband 14 .....	88
5.3.5	Proband 15 .....	89
5.3.5.1	Terapeutické jednotky – kinesiotaing .....	91
6	Výsledky.....	93
6.1	Skupina aktivní a manuální centrace .....	93
6.2	Skupina Fasciální manipulace dle Stecca.....	95
6.3	Skupina kinesiotaing .....	97
6.4	Porovnání jednotlivých skupin .....	100

7	Diskuze .....	104
8	Závěr .....	113
9	Seznam použitých zkratek.....	114
10	Seznam použité literatury .....	115
11	Seznam použitých obrázků .....	123
12	Seznam použitých tabulek.....	125

# 1 ÚVOD

Jako téma bakalářské práce byla zvolena problematika cervikobrachiálního syndromu. V ordinacích lékařů, fyzioterapeutů či během praxí jsme se s tímto problémem setkávali poměrně často. Bohužel ne vždy terapie přináší pacientům úlevu, a tak v některých případech potíže přechází do chronické podoby.

V současné epidemiologické situaci jsou navíc problémy s krční páteří a krční krajinou bohužel více než časté. Stres a nejistota zvyšují napětí jedince, který se pod tíhou nařízení uchyluje k home office či distanční výuce v nevyhovujících ergonomických podmínkách. K tomu můžeme započítat nemožnost sportování, relaxace a jiného uvolnění, na které byl jedinec zvyklý. A problém máme na světě.

Pro bakalářskou práci jsme zvolili tři možné metody léčby CB syndromu. První je založena na využití prvků z konceptu Bazálních posturálních programů, druhá metoda využívá prvků Fasciální manipulace dle Stecca a třetí využitou metodou je kinesiotaping.

Jednotlivé metody byly částečně zvoleny i podle osobního zájmu s cílem věnovat se těmto konceptům v budoucnu. Bakalářská práce by měla jednotlivé koncepty blíže představit a porovnat jednotlivé možnosti jejich využití v ambulantní praxi.

## **2 CÍLE PRÁCE**

Cílem bakalářské práce je posoudit efekt různých terapeutických konceptů u léčby cervikobrachiálního syndromu na základě subjektivního a objektivního hodnocení.

### 3 PŘEHLED SOUČASNÉHO STAVU

Nemoci pohybové soustavy patří na druhé místo v počtu ukončených případů dočasné pracovní neschopnosti v ČR. Jen za rok 2019 z celkového počtu 1 832 412 vydaných DPN připadalo 359 083 případů na Nemoci pohybové soustavy [1]. Cervikobrachiální syndrom, dle MKF M53.1, pak tvořil s 12 184 případy 3,4 % DPN spadajících pod Nemoci pohybové soustavy [8].

Toto představuje v zemích EU ztrátu 0,25-2 % HDP a týká se až 40 milionů pracovníků v celém spektru ekonomické činnosti. Nemoci pohybového aparátu patří mezi nejčastější typ přiznaných nemocí z povolání (v EU kolem 53 % všech nemocí z povolání, z toho v ČR cca 33 %). Zároveň roste počet uznaných invalidit vázaných na tato onemocnění a klesá i věk postižených osob [26].

Jak uvádí Kolář, bolesti zad patří mezi jednu z nejčastějších příčin, proč pacient vyhledá lékaře, zároveň se jedná o nejčastější důvod pracovní neschopnosti, protože se týká osob v produktivním věku (30-55 let). Až 80 % dospělých uvádí, že alespoň jednou za život trpěli bolestmi zad. Na přiznávání invalidních důchodů se bolesti zad podílí 50 %. Dle Ravindy a kol. postihuje degenerativní onemocnění páteře světově 266 milionů jedinců ročně, z toho 5,7 % se vyskytuje v Evropě, 2,4 % v Africe. Zároveň země s nízkými a středními příjmy mají 4krát více případů, než země s příjmy vyššími. Dále 403 milionů jedinců trpí ročně symptomatickou degenerací disku [35].

Jahre a kol. uvádí, že se bolesti šíje vyskytují v průměru u 42-67 % mladých dospělých (tj. 18-29 let). Tyto bolesti snižují kvalitu života zmíněných osob, stejně tak jako jejich produktivitu práce. Ekonomické důsledky bolestí šíje jsou významné jak pro postiženého jedince, tak i pro společnost, což se nákladů na zdravotní péči, ztrátu produktivity a pracovní neschopnosti týče. Dále se ukazuje, že bolesti a diskomfort v tomto období života vedou ke snížení zvládnutí muskuloskeletální bolesti v dospělosti. [36].

### 3.1 Krční páteř

Základní složkou osového systému je páteř, nese hmotnost těla, umožňuje vzpřímený stoj a spolu s pánví a končetinami umožňuje lokomoci. Anatomické uspořádání páteře reflektuje funkci a mechanické zatížení jednotlivých pohybových segmentů. Krční páteř je nejpohyblivější část páteře, protože umožňuje hlavě provádět řadu pohybů, oproti bederní páteři, která absorbuje největší mechanické zatížení. V neposlední řadě je krční páteř propojena přes svaly ramenního pletence s horní končetinou [2, 12]. To vše umožňuje krční páteři velkou variabilitu v množství vykonávaných pohybů, což s sebou nese zvýšené riziko poškození jednotlivých komponent vazivových, kostěných, svalových a eventuálně poškození nervových struktur traumaty, degenerativními změnami či záněty.

Krční páteř se skládá ze 7 obratlů. Z těchto sedmi obratlů má jedinečné uspořádání horní krční páteř tvořená obratli C1-C3. Spojení mezi *occiputem-atlasem* a *axisem* je unikátní v tom, že mezi nimi není meziobratlová ploténka. První krční obratel (*atlas*) nemá tělo, tvoří jej kostěný prstenec. Druhý krční obratel (*axis*) má již typický tvar krčního obratle, ale navíc z něho kraniálně vybíhá *dens axis* (původně tělo atlasu) do ventrální části atlasu. Toho spojení nese hmotnost hlavy a umožňuje jí variabilitu pohybů ve všech rovinách a o velkém rozsahu, hlavně díky silnému ligamentóznímu systému v několika vrstvách [12].

Dolní krční páteř tvoří obratle C3-C7, jejich obratlové tělo má tvar podobný oploštěnému válci, jehož terminální plochy mají sedlovitý tvar. To umožňuje zapadnutí jednotlivých obratlů do sebe. Velikost jednotlivých těl narůstá kaudálně, meziobratlové ploténky mezi jednotlivými obratli mají ledvinovitý tvar a jsou silnější ventrálně [12]. Z obratlových těl kaudálně a lehce laterálně vybíhají krátké cylindrické struktury zvané *pedikly*, které formují kraniální a kaudální kloubní výběžky. Sklon kloubních plošek se pohybuje v rozmezí 40-70°. Kromě obratlů C1 a C2 mají ostatní krční obratle rozdvojené trnové výběžky.

Zvláštní postavení má trnový výběžek obratle C7, protože je dobře palpovatelný a ve většině případů i dobře viditelný, nazývá se *vertebra prominens* a slouží jako jeden z orientačních bodů při vyšetření páteře. Příčné výběžky krčních obratlů obsahují otvor tzv. *foramen transversarium*, kterým v úseku C1-C6 prochází *arteria vertebralis*. Při rotaci krční páteře dochází k jejich částečné deformaci, čím blíže jsou arterie uloženy k centru rotace, tím bývá jejich deformace větší [3, 4, 12].

### 3.1.1 Svaly krční páteře

Svaly v oblasti krční páteře, horní hrudní páteře a pletence ramenního bývají často zdroji MTrP (myofasciální trigger point) a tím místy vzniku přenesené bolesti. Svaly krku můžeme rozdělit podle původu vzniku a tím různé inervace, podle místa uložení či podle funkce [3, 4].

Ventrální skupinu svalů krku tvoří:

1. *platysma* (*n. facialis*)
2. *m. sternocleidomastoideus* (*n. accessorius* a krční míšní nervy)
3. *mm. suprahyoidei* – kraniální svaly jazyky uložené mezi jazykou a mandibulou, patří sem – *m. mylohyoideus*, *venter anterior m. digastrici* (3. větev *n. trigeminus*), *m. stylohyoideus*, *venter posterior m. digastrici* (*n. facialis*) a *m. geniohyoideus* (*n. hypoglossus*)
4. *mm. infrahyoidei* – *m. sternohyoideus*, *m. sternothyroideus*, *m. thyrohyoideus*, *m. omohyoideus* (*n. hypoglossus – ansa cervicalis*)
5. *mm. scaleni* – *m. scalenus anterior*, *m. scalenus medius* a *m. scalenus posterior* (ventrální větve krčních míšních nervů)
6. **hluboké svaly krku** – *m. longus capitis*, *m. longus colli*, *mm. intertransversarii anteriores cervicis*, *m. rectus capitis anterior*, *m. rectus capitis lateralis* (ventrální větve krčních míšních nervů) [3, 11].

Dorsální skupinu svalů krku tvoří:

1. *m. trapezius* – (*n. accessorius* a připojená vlákna z C3 a C4)
2. *mm. rhomboidei* – (*n. dorsalis scapulae*)
3. *m. levator scapulae* – (*n. dorsalis scapulae*)
4. *m. serratus posterior superior* – (*nn. intercostales*)
5. **spinotransverzální systém** – *m. splenius cervicis*, *m. splenius capitis*, *m. longissimus cervicis*, *m. longissimus capitis*, *m. iliocostalis cervicis* (*rami dorsales cervicis*)
6. **spinošpinální systém** – *m. spinalis cervicis* (*rami dorsales*)
7. **transversospinální systém** – *m. semispinalis cervicis*, *m. semispinalis capitis*, *mm. multifidi* (*rami dorsales*)
8. **systém krátkých hřbetních svalů** – *mm. interspinales cervicis*, *mm. intertransversarii cervicis* (*rami dorsales cervicis*) [3, 11].

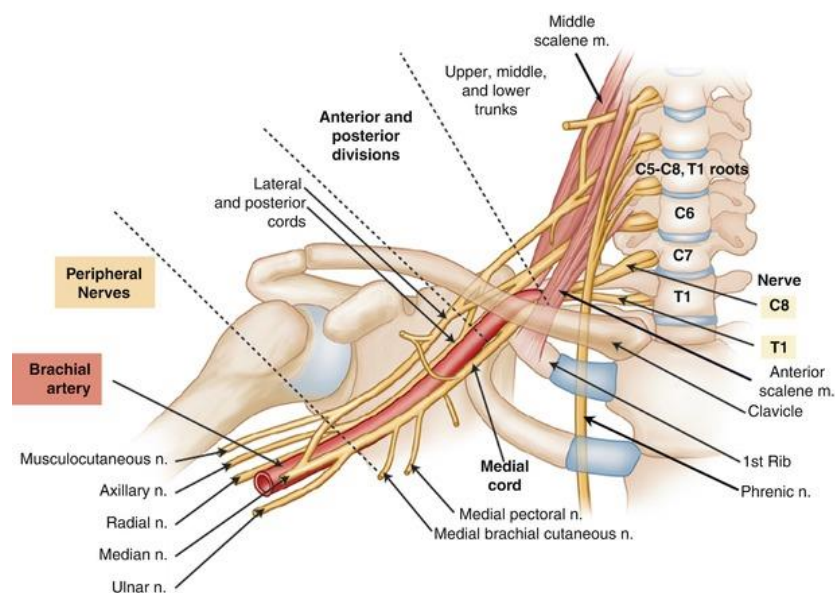
Hluboké šíjové svaly:

1. *m. rectus capitis posterior major*
2. *m. rectus capitis posterior minor*
3. *m. obliquus capitis superior*
4. *m. obliquus capitis inferior* (všechny jsou inervovány *rami dorsales*) [3, 11].

### 3.1.2 Míšní nervy krční páteře

*Plexus cervicalis* odstupuje v segmentech C1 až C4 a tvoří první 4 krční nervy tzv. *rami ventrales* a jejich spojky, které obsahují jak motorické, tak senzitivní větve. *Plexus brachialis* odstupuje v segmentech C5 až Th1 a vytváří tři primární svazky - *truncus superior* (spojení C5 a C6), *truncus medius* (C7) a *truncus inferior* (spojení C8 a Th1), každý primární svazek se rozdělí na přední a zadní větev a spojením větví vznikají sekundární svazky, ze kterých vycházejí periferní nervy. Díky tomuto uspořádání nemá žádný sval monosegmentální inervaci [11, 12].





Obrázek 1 Grafické znázornění brachiálního plexu [55]

### 3.1.3 Fascie

Protože se bakalářská práce zabývá jako jednou z terapeutických metod ošetřováním fascií, kterým se v poslední době věnuje v odborných kruzích více pozornosti, přiblížíme je v následující kapitole.

Fascii můžeme definovat jako obal nebo list. Fasciální systém je součástí pojivové tkáně a je tvořen aponeurózami, ligamenty, retinakuly, elastickými vrstami artérií apod. Pokrývá vnější povrch všech jednotlivých tělesných struktur, jako jsou svaly, orgány, nervy a cévy. Fascie se zanořuje do kostních trámčů pomocí Sharpeyových vláken. Fascie mají velkou adaptabilitu podle místa, kde se v těle nacházejí, co do tvaru, struktury i složení. Šlachy a vazy svalové tkáně jsou hustší a silnější, protože upínají svaly ke skeletu. Naopak fascie kolem vnitřních orgánů mají volnější strukturu. Fascie se rozprostírají po celém lidském těle a mají velkým význam ve fyziologii. Podílí se na udržování postury, struktury orgánů a tvoří transmisní pásy pro endogenní a exogenní síly, které na tělo působí. Přes tyto transmisní pásy může docházet k přenášení sil jak v pozitivním, tak negativním smyslu. Fascie tvoří jeden z prvních ochranných

prvků při tlumení nárazů. Zároveň jsou fascie vybaveny tzv. „buněčnou pamětí“, díky níž zaregistrují různé deformity, které zvládají upravovat. Pokud je ale deformita příliš velká, vzniká patologie. Fascie mají v lidském těle velký podíl. U dospělého člověka tvoří fascie 18 – 23 kg pojivové tkáně. Největší složku fascií ale ze 70 % tvoří voda. [28, 29].

Wilke svými anatomickými pitvami prokázal přítomnost a kontinuitu fasciálních linií v lidském těle [18]. Klinger pak prokázal, že fascie obsahují myofibroblasty a mají kontraktilní vlastnosti, takže sílu nepřenáší pasivně [19].

Fascie obsahují mezibuněčnou hmotu a intersticiální tekutinu, které tvoří amorfní gel. Ten gel obklopuje buňky, je schopný vázat různé množství vody, čímž mění viskozitu. To brání šíření patogenních vlivů a zvyšuje odolnost vůči kompresním silám. Zároveň základní hmota ovlivňuje metabolismus buněk a buněčnou výživu [28].

Z látek mezibuněčné hmoty je důležitá kyselina hyaluronová. Kyselina hyaluronová je vysoce hydrofilní látka, která slouží jako lubrikant prostředí, čímž snižuje tření. Pokud se tření v tkáni nahromadí ve velkém množství, dochází ke slepení tkání. Tuto adhezi je možné povolit při 40 °C [28, 30].

Fascie je dále tvořena vlákny. Kolagenní vlákna jsou málo pružná, bílá, často ve svazcích, nevětví se. Elastická vlákna obsahují vláknitý protein elastin, mají žlutou barvu, jsou dlouhá, tenká, navzájem propojená, čímž tvoří větvenou strukturu. Mohou se natáhnout na 2,5násobek své délky. S věkem jejich pružnost klesá. Retikulární vlákna jsou spjata s kolagenními vlákny, ale jsou proti nim tenčí a nevytváří svazky. Vlákna tvoří mřížku a elastickou oporu [29, 30].

Nejčastější buňky pojivové tkáně jsou fibroblasty. Jsou schopné reagovat na fyzikální a chemické podněty, které ovlivňují funkci fibroblastů. Pokud na fascie delší dobu působí napětí nebo tlak, vede to k lokální proliferaci, změně organizace buněk ve směru působení síly a zpevnění fascií. Při dlouhodobém působení stresu tak fascie zhoustnou, stanou se pevnějšími a strukturovanějšími [29, 30].

### 3.1.3.1 Fasciální vrstvy

#### Fascia superficialis

Superficiální (povrchová) fascie tvoří vláknitou vrstvu řídké pojivové tkáně a leží mezi tukovou vrstvou škáry a hlubokou tukovou tkání. Kolagenní vlákna a elastin jsou orientovány neuspořádaně a převládá zde mezibuněčná hmota, díky které je fascie pružná a elastická. Vychází odtud lymfatické cévy a podílí se na buněčné výměně a dýchání. Jak uvádí Stecco, dle jimi provedených pitev, je povrchová fascie fascií ve všech ohledech, i když některými autory není za fascii považována. Superficiální fascie je spojena s kůží (*retinaculum cutis superficialis*) a s hlubokou fascií (*retinaculum cutis profundus*) vláknitými přepážkami (septy), které dodávají podkoží specifická mechanická vlastnosti. Toto podkoží má pak specifické rysy podle části těla, na kterém se nachází. V některých částech převládá vláknitá složka, v jiných tuková. V některých místech dochází k rozdělení povrchové fascie tak, aby mohly projít cévy, nervy nebo tukové buňky, proto musí být fascie složena z více než jedné vrstvy. Celkově je ale uspořádána tak, aby umožňovala pohyb všech vrstev vůči sobě, je velmi pružná, protažitelná. Superficiální fascie se podílí na termoregulaci, senzomotorice a proudění lymfy, je inervovaná a vaskularizovaná [28, 29, 30].

Samotná fascie začíná na *arcus zygomaticus*, vede přes *maxillu* a končí v oblasti kotníků a zápěstí. Naopak se nevyskytuje na tvářích, na *m. sternocleidomastoideus*, na šíjové části krku, nad *sternem* a na gluteálních svalech [29].

#### Fascia profunda

*Fascia profunda* neboli hluboká fascie je silnější, fibrotická vrstva, která obaluje kosti, chrupavky, svaly, orgány a další vnitřní struktury a stejně jako povrchová fascie tvoří souvislou vrstvu.

Fascia profunda se dělí na 3 typy:

1. Axiální fascie, která se dělí:
  - aponeurotická fascie
  - epizymální fascie

2. Viscerální fascie
3. Meningeální fascie

### 1) Axiální fascie

Podle tloušťky a toho, jak obklopují svaly rozeznáváme aponeurotickou a epimysíální fascii.

**Aponeurotická fascie** – obaluje sval nebo skupinu svalů a slouží pro úpony širokých svalů, tvoří kompartmenty (oddíly). Dosahuje tloušťky až 1 mm, na končetinách umožňuje klouzavé pohyby, na trupu tvoří úpony, navazuje na okostici, ochrustavici, ošlaší (peritoneum), tvoří pochvy kolem cév, nervů, kloubních pouzder, myofasciální poutka a retinakula. Patří sem končetinové fascie, thoracolumbální fascie, *linea alba rectus abdominis*, *fascia cruris*, *fascia brachialis*, *vagina m. rectus abdominis* (mezi *m. rectus abdominis* a *m. pyramidalis*) [28, 29].

**Epimysíální fascie** je tenčí, obsahuje více kolagenu a je pevně srostlá se svalem, který obaluje. Má tloušťku 0,15-0,2 mm a až z 15 % je tvořena elastickými vlákny. Slouží především k přenosu napětí a sil a určuje tvar a objem svalu [28, 29].

### 2. Viscerální fascie

Obaluje vnitřní orgány, patří sem např. peritoneum, pleura, perikard, závěsný aparát vnitřních orgánů apod. Viscerální fascie umožňuje klouzavý pohyb jednotlivých vnitřních orgánů, svalů apod. vůči sobě, umožňuje motilitu a zároveň tvoří pro vnitřní orgány oporu [28, 29].

### 3. Meningeální fascie

Meningeální fascie tvoří tenké vazivové vrstvy, které obklopují mozek a míchu. Patří sem *dura mater*, *arachnoidea* a *pia mater*. V oblasti kostrče přechází meningeální fascie do axiální fascie [28].

### 3.1.3.2 Fascie ve vazbě na CB syndrom

Fascie na sebe volně navazují a prochází celým tělem. Cervikobrachiální syndrom ovlivňují:

- *Fascia cervicalis – lamina superficialis fascie cervicalis*
  - *lamina pretrachealis fascie cervicalis*
  - *lamina prevertebralis fascie cervicalis*
  
- *Fascia thoracica*
- *Fascia clavipectoralis*
- *Fascia endothoracica*
- *Fascia dorsi*
- *Fascia nuchae*
- fascie ramenních svalů – *fascia deltoidea, f. supra et infraspinata, f. subscapularis, f. axillaris* [3, 28, 29].

### 3.1.3.3 Fascie jako smyslový orgán

Podle posledních poznatků nemůžeme za zdroj aference považovat pouze receptory ve svalech a kloubech. Na aferenci se podílejí i fascie, které jsou silně protkány receptory, vyskytující se blízko nervů. Tyto receptory přenáší vjemy o napětí, poloze, úhlu a rychlosti. Díky tomu můžeme zlepšit harmonizaci a efektivitu pohybu. V místech, kde se vyskytuje více receptorů, můžeme lépe vnímat rozložení sil. Navíc jsou fascie schopné udržovat tonus. [28, 38].

### 3.1.4 Biomechanika krční páteře

Základní funkční jednotkou páteře je pohybový segment tvořený ze sousedních polovin obratlových těl, páru meziobratlových kloubů, meziobratlové destičky, fixačního vaziva a svalů, které se podílejí na nosné, fixační, hydrodynamické, kinematické a kinetické funkci páteře. Hlavní funkci

stabilizace zajišťuje uspořádání ligamentózních struktur a svalových skupin. Na pohyblivosti krční páteře se podílí drobné posuny kloubních ploch a stlačitelnost meziobratlových destiček. [4, 12].

**Flexe a extenze occiput-C1-C2** – v sagitální rovině je maximální rozsah pohybu ve spojení occiput-atlas  $25^\circ$  a v úrovni atlas-axis  $20^\circ$ . Větší flexi omezuje kontakt dentu o přední hranu *foramen occipitale magnum*. Při extenzi se naopak kondyly occiputu opírají o dorsální část *massa lateralis* a naklánějí atlas dorsálně. Větší rozsah pohybu do extenze limitují pojivové tkáně. Hlavní centrum pohybu flexe a extenze mezi atlasem a axisem je v oblasti dens axis. Jeho stabilitu proti nadměrné flexi a extenzi zajišťuje *ligamentum cruciforme* spolu s *ligamentum transversum* [4, 12].

**Rotace occiput-C1-C2** – rotace je nejčastěji prováděný pohyb. Přesto je rozsah pohybu mezi occiputem a atlasem minimální ( $1-8^\circ$ ), hlavně kvůli tvaru kloubů a ligamentům. Největší rotace je pak mezi atlasem a axisem a to  $40^\circ$  [12].

**Kombinovaný pohyb dolní krční páteře** – dolní krční páteř od C2 kaudálně je nepohyblivějším segmentem páteře. V sagitální rovině mají největší rozsah flexe (předklon) a extenze (záklon) a to až  $90^\circ$ , v rovině frontální může úklon krční páteře dosahovat  $25-30^\circ$  a rotace v rovině transverzální až  $70^\circ$  [3, 4, 12].

### 3.1.5 Myofasciální řetězce

Fascie vytvářejí funkční linie, tahové myofasciální řetězce, které přenášejí napětí po celém těle v různých směrech. Proto se mohou potíže objevit na jiném místě, než je místo vzniku. Často tak ošetřování bolestivého místa situaci nevyřeší. Myofasciální řetězce jsou tvořeny svaly a jejich fasciemi. Směr řetězce bývá shodný se směrem vláken svalů a fascií, které musí být zároveň uloženy ve stejných vrstvách. Studie potvrdily povrchovou zadní linii, obě funkční linie a spirální linii. U následujících myofasciálních řetězců je popsána jejich vazba k cervikobrachiálnímu syndromu [39].



Obrázek 2 Povrchová zadní linie [40]

### **Povrchová zadní linie**

Linie vede od nadočnicových oblouků až ke kolenům, k patám a končí na palcích u nohou. Linie se podílí na extenzi páteře a tím na vzpřímeném stoji (má posturální funkci), tedy obsahuje červená vlákna a její fascie je silnější. Je spojena s vyžrálostí CNS [40].



Obrázek 3 Povrchová přední linie [40]

### **Povrchová přední linie**

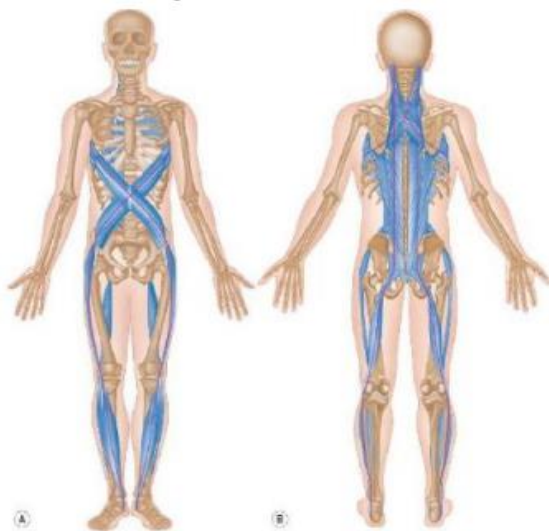
Vede ventrálně od chodidel k lebce. Linie je tvořena bílými vlákny, kdy ve stoji napomáhá flexi dolní části krku, ale hyperextenduje horní část krku. Při nebezpečí nebo úleku se tato přední linie flektuje jako první. Jedná se o antagonistu zadní linie. Zároveň se podílí na stabilizaci pánve a žeber [40].



Obrázek 4 Laterální linie [40]

### **Laterální linie**

Linie začíná na laterální i mediální straně plosky a vede až k *processus mastoideus*. Brání rotaci trupu, svalovým dysbalancím, pomáhá stabilizovat jednotlivé segmenty při flexi a extenzi [40].



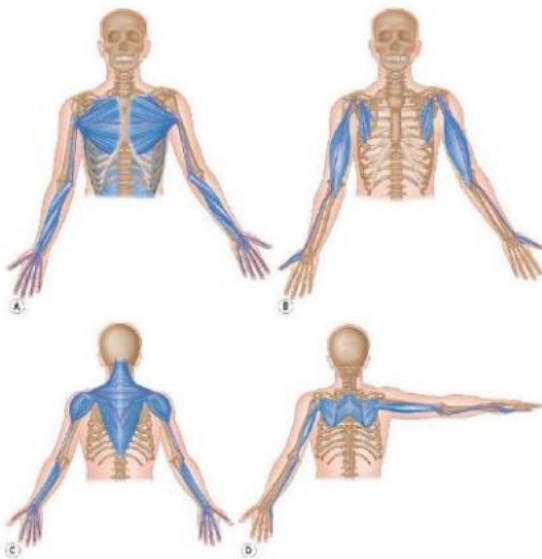
Obrázek 5 Spirální linie [40]

### Spirální linie

Na lebce začíná úpony *m. splenius capitis* a *cervicis*, pokračuje mezi lopatkami kontralaterálně přes *mm. rhomboidei*, kolem trupu přes *m. serratus anterior*, kříží oblast břicha, přes kyčel a probíhá laterálně až chodidlu skrz *m. peroneus longus*, *m. biceps femoris*, *lig. sacrotuberale*, thorakolumbální fascii,

*m. erector spinae* a končí zase na lebce. Podílí se na

rotaci trupu, hlavně při chůzi a ovlivňuje pozici pánve v závislosti na plošce nohy [40].



Obrázek 6 Linie horních končetin [40]

### Linie horních končetin

Tato linie splývá do laterální, funkční, spirální i povrchové přední linie. Je aktivní kdykoliv, když horní končetina vykoná pohyb. Skládá se:

- hluboká přední linie: *m. pectoralis minor* a příslušné fascie, *m. biceps brachii*, radiální část svalů thenaru;
- povrchová přední linie: *m. pectoralis major*, *m. latissimus dorsi*, fascie oddělující flexory a extenzory, flexory předloktí;

- hluboká zadní linie: *mm. rhomboidei*, *m. levator scapulae*, *m. infraspinatus*, *m. supraspinatus*, *m. subscapularis*, *m. teres minor*, *m. triceps brachii*, laterální periost ulny a svaly hypothenaru;

- povrchová zadní linie: *m. trapezius*, *m. deltoideus*, intermuskulární fascie a extenzory předloktí [40].



## 3.2 Cervikobrachiální syndrom

Cervikobrachiální syndrom, dle MKF M53.1, je bolest šíje spojená s poruchami citlivosti, jako jsou brnění, mravenčení, pocity chladu, palčivost, pocity tíže, necitlivost nebo diskomfort v oblasti paže, vyzařující do končetiny, někdy až do konečků prstů. Dále mohou syndrom provázet bolesti v oblasti cervikothorakálního přechodu a horní hrudní páteře mezi lopatkami, částečně s přidruženou bolestí hlavy nebo bez ní. Bolesti mohou mít různý charakter, bývají neohraničené spolu s vegetativními příznaky, jako jsou pocity chladných prstů nebo naopak zvýšená potivost, otoky apod. [7, 9, 43]. Rozlišujeme radikulární a pseudoradikulární cervikobrachiální syndrom.

### 3.2.1 Projevy radikulárního CB syndromu

Radikulární bolesti jsou bolesti v místě dermatomu příslušného míšního kořene. Radikulární cervikobrachiální syndrom se projevuje bolestí z oblasti C2/C3 až do oblasti středohrudí, bolesti do paže pak bývají způsobeny útlakem nervového kořene. Útlak může být způsoben buď přímo vyhřezlou ploténkou nebo degenerativními změnami na páteři, které zužují *foramen intervertebrale*. Bolest spojená s kořenovou kompresí mívá buď pomalý nástup nebo velmi rychlý nástup spojený s provedením pohybu. Dochází při ní k zánětlivým projevům v místě útlaku nervu. [10, 15].

#### 3.2.1.1 Krční kořenové syndromy

Každý jednotlivý pohybový úsek krční páteře mohou postihnout degenerativní změny nebo poškození kterékoliv meziobratlové ploténky v segmentech C2/C3 až C7/Th1. V praxi se pak nejčastěji setkáváme z 20 % s kořenovými syndromy segmentu C5/C6 a ze 70 % s kořenovými syndromy segmentu C6/C7. Rozdíly jsou také mezi akutním a chronickým kořenovým syndromem. U akutního postižení udávají pacienti situaci, při které k problému

došlo, provokující faktory, vynucenou polohu apod. Na počátku se mohou bolesti objevovat pouze v oblasti šíje, popř. mezi lopatkami. Klasická kořenová bolest se dostaví až s rozvojem zánětu v oblasti komprese nervového kořene. Jak uvádí Hendersonova studie, u chronických kořenových syndromů vzniklých degenerativními změnami se objevují senzitivní poruchy v různých formách. Typické kořenové bolesti udávalo jen 55 % pacientů, a zvláště je vyvolávala extenze a rotace krční páteře k postižené straně. Zbýlých 45 % pacientů udávalo bolesti difuzního charakteru. Pokud došlo k poruše motorické funkce, byla často kompenzována okolními svaly. Poruchu motorické funkce udávalo 68 % pacientů a 70 % pacientů mělo snížené reflexy. Klinický obraz pak odpovídá lokalizaci útlaku nervového kořene [13].

### **3.2.2 Projevy pseudoradikulárního syndromu**

Subjektivní potíže pacienta jsou mnohdy stejné jako u radikulárního syndromu, ale na zobrazovacích metodách není patrný nález, který by dráždění způsoboval. Stejně tak napínací manévry a Spurlingův test vychází negativně. Nejsou přítomny objektivní příznaky komprese nervu jako jsou snížení a vyhasnutí reflexů, svalový hypotonus a výpady citlivosti.

Bolesti mohou vznikat na podkladě přítomnosti trigger pointů, svalových dysbalancí, při poruše facetových kloubů či dalších periferních struktur. Přes periferní nervy a míšní kořeny bolest vyzařuje do příslušných myotomů, sklerotomů a dermatomů. Řadí se sem i bolesti přenesené z viscerální oblasti [12].

### **3.2.3 Možné příčiny vzniku cervikobrachiálního syndromu**

Vertebrogenní obtíže, mezi které cervikobrachiální syndrom patří, mohou vznikat z řady příčin, jakou jsou:

- *poranění muskololigamentózního aparátu;*
- *protruze a výhřez meziobratlové ploténky;*

- degenerativní změny v meziobratlových ploténkách a intervertebrálních kloubech;
- spinální stenóza;
- komprese nervu v kořenovém kanále při kostěné apozici nebo kalcifikaci ligamenta;
- spinální nebo paraspinální infekce;
- anatomické anomálie (spondylolistéza, přechodné obratle apod.)
- systémová onemocnění (především primární nebo metastatické nádory, autoimunitní onemocnění)“ [15].

Za zdroj příznaků cervikobrachiálního syndromu bývá obvykle považována neurologická příčina, ale bolesti mohou mít i pseudoradikulární charakter, tzn. že nenacházíme objektivní známky komprese nervových struktur jako jsou vyhasnutí nebo snížení reflexů šlachookosticových, snížení svalového napětí a poruchy čítí. Pseudoradikulární syndrom může být vyvolán postižením jiných než nervových struktur, jako jsou krční ploténky, fasetové klouby, přetížení šlachového a vazivového aparátu, dále pak čistě funkčními poruchami ve smyslu svalové dysbalance [7, 9, 33].

Gangavelli se ve své studii pokusil určit, jak často mají cervikobrachiální syndromy radikulární a pseudoradikulární charakter. Z 289 účastníků mělo 83,39 % pseudoradikulární charakter bolesti, tzn. že bolest byla nejčastěji vyvolaná facetovým kloubem nebo svalovou dysbalancí v cervikothorakální oblasti (často spouštěnými body ve svalech jako jsou *m. levator scapulae*, *m. trapezius* a *mm. scalenni*). Z dalších příčin se ve studii objevily cervikální degenerativní nebo zánětlivé artropatie, přetížení rotátorové manžety a pletence ramenního jako zdroje ne-radikulární bolesti [9].

U radikulární bolesti pak vycházel pozitivní Spurlingův test - provokační test nervové tkáně a fyzikální vyšetření. Neurogenní původ bolesti u CB syndromu byl u 19,94 %, což odpovídá dostupné literatuře (6-31 %) v závislosti na povaze zaměstnání. Nejčastěji pak byl postižen *n. medianus*, pak *n. radialis* a nejméně *n. ulnaris* [9].

Rychlíková dále uvádí jako častý zdroj vzniku pseudoradikulárního CB syndromu funkční blokády v C-Th přechodu a funkční blokádu prvního žebra. Obecně mají k těmto blokádám větší predispozice lidé s předsunutým držením hlavy, pracující v předklonu či předkyvu hlavy, se zkrácenými svaly ramenního pletence, oslabenými fixátory lopatek či při chabém držení těla [7].

### 3.2.3.1 Svalové dysbalance

Posturální svaly dělíme na tonické a fázické. Liší se tak nejen svou funkcí, ale také tendencí ke zkracování (tonické svaly), anebo naopak k ochabování (fázické svaly). Tuto dysbalanční predispozici poprvé komplexně uspořádal prof. Janda (1982), kdy rozložení poruch svalového napětí rozdělil do syndromů, jako jsou horní a dolní zkřížený syndrom a vrstvý syndrom. Tyto skutečnosti a posturální projevy se zvýrazní ještě více při únavě či bolestivých stavech. Svaly, které oslabují (fázické svaly) jsou fylogeneticky resp. ontogeneticky z hlediska své posturální funkce mladší, než svaly se sklonem ke zkracování (tonické svaly) [15].

Při nazírání na patologii vertebrogenních a posturálních poruch musí být věnována pozornost vyváženosti mezi jednotlivými svalovými skupinami. Jejich timing, souhra a celkově rovnováha svalů působí na daný segment, tím spíše na samotnou páteř a nesmí vyvolávat nerovnoměrné zatížení. U výše zmiňovaných syndromů dochází ke zvyšování nerovnováhy mezi postupně slábnoucím systémem fyzických svalů a systémem s posturální funkcí (tonické svaly), který se stále více zkracuje. Tuto dysbalanci můžeme nejdříve odkrýt v oblasti pánve (dolní zkřížený syndrom) a v oblasti ramenního pletence (horní zkřížený syndrom) [33].

Pokud se dysbalance nejprve projeví v oblasti pánve a poté se přenesou do horní části těla, mluvíme o distproximálním vývoji svalové nerovnováhy. Pokud je vývoj opačný, tzn. nejdříve začíná jako dysbalance v oblasti ramenních pletenců

a poté pokračuje do dolní poloviny těla, jedná se o proximodistální vývoj svalové dysbalance [33].

### **Horní zkřížený syndrom**

Horní zkřížený syndrom je často patrný u pacientů s problémy v oblasti horní hrudní páteře, krční páteře či ramen. U horního zkříženého syndromu dochází k dysbalanci mezi zkrácenými svaly jako jsou *m. trapezius* (především horní vlákna), *m. levator scapulae* a *m. sternocleidomastoideus*. Dále bývá zkrácený *m. pectoralis major* a v některých případech i *m. pectoralis minor*. Na druhé straně bývají oslabené hluboké flexory šije, dolní fixátory lopatek (vzestupná vlákna *m. trapezius*, *mm. rhomboideis* a *m. serratus anterior*) a paravertebrální svaly v thorakálních segmentech páteře [15, 33].

Tato dysbalance se projevuje předsunem hlavy s přetížením cervikokraniálního a cervikothorakálního přechodu a krční hyperlordózou s vrcholem C4 a na úrovni Th4 bývá flekční držení. K přetížení dochází v segmentu C4/C5 a Th4/Th5. Typickým obrazem je protrakce ramen, s elevací ramenního pletence a abdukcí ramen s rotací lopatky. Změna polohy lopatky vede ke vzniku dalších patologií jako je např. *periarthritis humeroscapularis* a námi popisovaný cervikobrachiální syndrom. Horní zkřížený syndrom vede ke statickému přetížení krčních a hrudních segmentů páteře a poruše hybných stereotypů svalů ramenního pletence. Přetížení segmentu C4/C5 přes *n. axillaris* bolesti v ramenní oblasti a přes *n. phrenicus* může dojít ke změně mechaniky dýchání. [15, 33].

### **3.2.3.2 Myofasciální patologie**

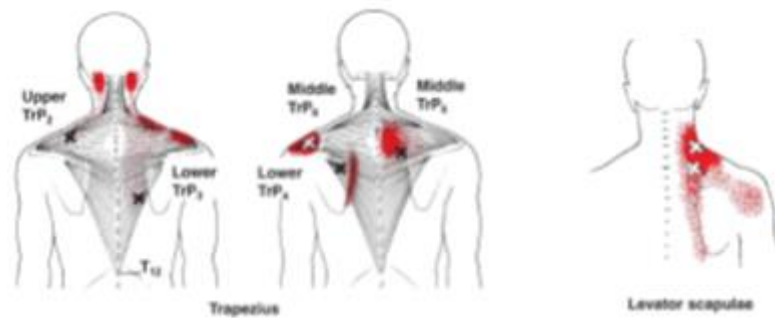
Poruchy fascií patří mezi onemocnění, jejichž vznik není přesně znám. Primární příčinou může být zánět, přetížení, autoimunitní procesy těla, špatná životospráva, ale i vliv genetiky. Tyto poruchy bývají provázeny snížením rozsahu pohybu, ztuhlostí, diskomfortem při pohybu či neustupující bolestí [29].

## **Myofasciální Trigger Point**

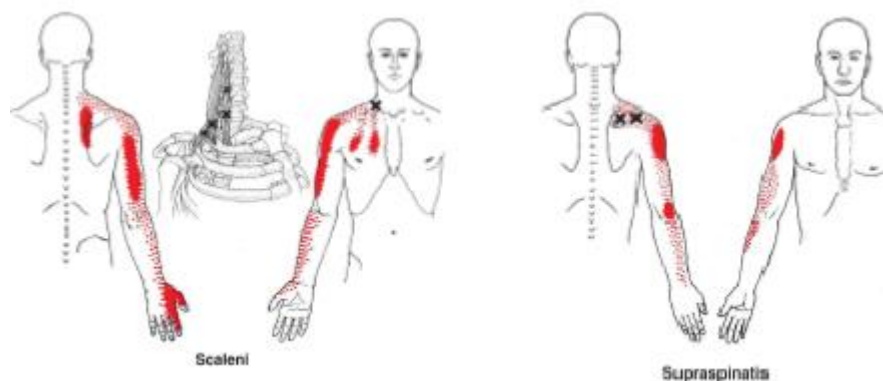
Myofasciální trigger Point (MTrP) neboli také spoušťový bod definoval Simons již v roce 1983 jako stažený svalový snopec, který obsahuje hyperiritabilní a palpačně bolestivý bod. Tento bod nepostihuje celý sval nebo svalovou skupinu, ale vzniká jako hypertonus určitého příčně pruhovaného svalového vlákna ve svalu, kde vytváří tzv. tuhé svalové snopečky (taut band) a v nich uzlíky. Tyto snopečky mají charakteristické motorické, senzorické a vegetativní příznaky. TrP dělíme na aktivní a latentní. Aktivní TrP – bolest či diskomfort se vyskytuje v reakci na pohyb nebo spontánně. Latentní TrP – bolestivý podnět vyvolá komprese příslušného bodu. Při tzv. přebrnknutí TrP prstem při palpaci vyvoláme lokální svalový záškub, tj. twitch response, v některých případech doprovázenou úhybným manévrem pacienta. Trigger Pointy obecně bývají více mechanicky namáhané, čímž dochází k přetěžování pojivové tkáně v okolí, dráždění příslušných nociceptorů a dále ke ztuhnutí a stažení svalu. Sval ztrácí svoji elasticitu a v důsledku stažení se hůře prokrvuje a část vláken se může přeměnit na vazivo, což ještě více snižuje pružnost svalu. Spolu s tím dochází ke zkracování a změnám fascií a kůže v okolí spoušťového bodu. Toto zkracování intramuskulárních pojivových tkání vede k lokální adhezi, horší mezisvalové koordinaci, změně dynamiky pohybu, snížení rozsahu pohybu v kloubech a nedostatečnému přísunu živin, a naopak k horšímu odplavování toxických látek. TrPs jsou častými zdroji přenesené bolesti do vzdálených částí těla, kdy způsobují tzv. myofasciální bolestivý syndrom. TrP také způsobují změnu v mechanismu centrální reakce na nociceptivní aferenci. Mohou se rovněž podílet na omezení pohybu, jako ochranné stabilizace za patologické situace [15, 31, 32].

Nejčastěji se vyskytující MTrP vyvolávající přenesenou bolest, která odpovídá klinickému obrazu CB syndromu, jsou následující:

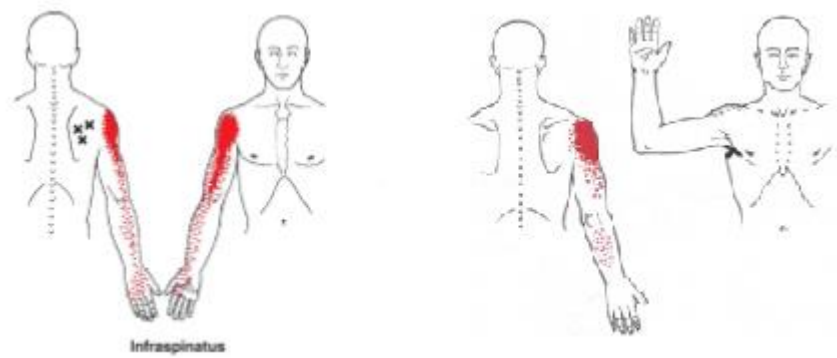
- **MTrP v *m. trapezius*** – MTrP se vyskytují podél mediální hrany lopatky či v oblasti spina scapulae, kde vyvolávají přenesenou bolest do oblasti horního trapézu a linea nuchae;
- **MTrP *m. levator scapulae*** – MTrP se vyskytují v místě úponu na horní úhel lopatky, přenesená bolest se projektuje podél mediálního okraje lopatky a přes lopatku směrem k rameni;
- **MTrP *mm. scaleni*** – přenesená bolest podél mediálního úhlu lopatky, přes rameno a předloktí až do palce a ukazováku;
- **MTrP *m. supraspinatus*** – přenesená bolest se objevuje v laterální části ramene v oblasti úponu *m. deltoideus*, dále přes paži, až do oblasti lokte a předloktí;
- **MTrP *m. infraspinatus*** – přenesená bolest se reflektuje do ventrální části ramene, paže, předloktí až do prstů;
- **MTrP *m. teres major*** – bolest se projektuje do dorzální části ramene a paže [31].



Obrázek 7 MTrP v *m. trapezius* a *m. levator scapulae* [31]



Obrázek 8 MTrP v *mm. scaleni* a *m. supraspinatus* [31]



Obrázek 9 MTrP v *m. infraspinatus* a *m. teres major* [31]

### Myofasciální adheze

Myofasciální adheze vzniká spojením a následným omezením pohybu jednotlivých vrstev vůči sobě, zejména fascií. Tyto adheze mohou vést k omezení pohyblivosti a omezení rozsahu pohybu. Vznik adhezí ovlivňuje jednostranné přetěžování, svalové dysbalance či lokální zánět. Při zánětu dochází k vyplavování cytokinů a látek, které stimulují fibroblasty ke tvorbě kolagenu, jehož neelastická vlákna omezují proudění látek [28, 29].

Trauma nebo svalové dysbalance mohou změnit strukturu a histologické, fyziologické a biomechanické vlastnosti, což vede k deformaci fascie. Deformace fascií byla potvrzena i ultrazvukovým vyšetřením [21]. Kolagen tvoří levotočivou šroubovici ve vodě nerozpustné bílkoviny. Kolagenová vlákna jsou mezi sousedními vrstvami umístěny v úhlu 70-80°, což umožňuje snadné klouzání fascií. Pokud dojde ke ztrátě pružnosti fascie, dochází ke změně biomechaniky. Změní se svalová koordinace a svalová síla, což má dále za následek vznik abnormálních pohybových vzorů, které dále vedou k nadměrnému namáhání tkání na kloubních pouzdech a chrupavkách. Všechny tyto změny mohou vést k myofasciální bolesti [17, 20]. Fyziologický stav fascií lze obnovit pomocí externí manipulační léčby, jakou je manuální fasciální manipulace [17].



### 3.2.3.3 Blokády

Akutní blokáda neboli lidově „ústřel“ v oblasti krční páteře vzniká nejčastěji, pokud pacient zůstane delší dobu ve strnulé poloze, při „přeležení“, či po prudkém pohybu. Někdy se může blokáda objevit po pobytu v průvanu, při puštěné klimatizaci či staženém okénku v autě. Nejčastěji bývá postižen segment C3/C4. Pacient přichází s antalgickým držením hlavy, v úklonu a rotaci, dále s bolestí krční páteře, často jednostranně, aktivní i pasivní pohyb hlavou bolest zhoršuje, může se vyskytovat zvracení [34].

**Cervikokraniální přechod (atlanto-okcipitální skloubení)** - umožňuje velký pohyb všemi směry, zároveň je velmi zatížený hmotností hlavy. Pokud zde vznikají funkční poruchy, omezují pohyblivost a zvyšují svalový tonus posturálních svalů. Pohyblivost se pak kompenzuje v kaudálnějších částech krční páteře, nejmarkantněji je to vidět při omezení rotace, na kterou není dolní krční páteř uzpůsobena tolik, jako klouby mezi axisem a atlasem. Vzhledem k průběhu *a. vertebralis* dolními krčními obratli, může být tato náhradní rotace provázena nevolnostmi, vyvolanými omezeným průtokem krve. Dále tyto blokády způsobují přenesenou bolest hlavy z krční páteře. Jedná se často o jednostranné bolesti, vyvolá pohybem krku či polohou hlavy [43].

**Cervikothorakální přechod** – v tomto místě přechází nejpohyblivější úsek páteře v nejméně pohyblivou část. Zároveň zde dochází k úponu svalů horních končetin a ramenního pletence. K blokádam CTh přechodu jsou náchylnější lidé s předsunutým držením hlavy, horním zkříženým syndromem, či pracující s předkloněnou hlavou. Porucha CTh přechodu se projevuje hypertonií šíjových svalů (s pocitem pnutí, či bolesti), může se vyskytovat prosak podkoží v oblasti obratle C7 [43].

### 3.2.3.4 Degenerativní změny

Degenerativními změnami reaguje tělo na horší stabilitu určitého úseku páteře nebo přetěžování páteře. Degenerativní změny ale provází i přirozené stárnutí a opotřebování páteře. Mezi degenerativní změny patří:

- **Spinální stenóza** – zúžení páteřního kanálu, bývá kongenitální a získaná. Příčinami získané spinální stenózy bývají osteofyty krycích destiček, intervertebrálních kloubů, hypertrofické *ligamentum flavum* apod.;
- **Spondylóza** – na ventrálních nebo dorzálních okrajích obrátů se vytváří kostěné výběžky, které nazýváme osteofyty;
- **Spondylartróza** – dochází k poškození kloubních chrupavek intervertebrálních (facetových) kloubů, tvoří se osteofyty;
- **Chondróza** – degenerativní změny meziobratlových plotének, označované také jako diskopatie, se projevují vysycháním, tedy ztrátou gelatinózní struktury *nucleus pulposus*, kdy vzniká neelastická, dehydratovaná meziobratlová ploténka se sklonem k mikrotraumatům *anulus fibrosus*. Vzniká dutina uvnitř ploténky, ploténka je snižená, daný páteřní segment je nestabilní, což často vede k protruzi či herniaci disku. Často se vyskytují osteofyty na příslušných obrátech, nejprve z ventrální, poté z dorzální hrany obratlů;
- **Spondylolistéza** – ventrální posun kranálního obrátle vůči kaudálnímu, nejčastěji se vyskytuje při úrazu;
- **Osteoporóza** – může se vyskytovat z více příčin – u žen v období po menopauze vlivem poklesu ženských hormonů, u dlouhodobě ležících pacientů, při endokrinologických poruchách apod. Dochází k řídnutí kostní tkáně obrátů, vzniku mikrotraumat v podobě mikrofraktur, následkem toho dochází k deformacím obratlů [15, 34].

### 3.2.3.5 Herniace disku

Dle Koláře bývá 20-30 % zjištěných hernií disků neurologicky asymptomatických, to znamená, že nezpůsobují akutní ani chronické obtíže. To ale neznamená, že tyto výhřezy nevznikají z funkčních dysbalancí, jako jsou změny ve svalech a měkkých tkáních. [15].

Herniace neboli protruze disku je provázána roztržením fibrózního prstence meziobratlové ploténky nejčastěji na dorsální straně, kdy část gelovitého obsahu vyhřezne do páteřního kanálu. Rozsah poškození může mít 4 různé průběhy:

1. Symetrické **vyklenutí ploténky** přes tělo obratle;
2. **Herniace (protruze) disku**, při níž vznikne ruptura v *anulus fibrosus* a hmota *nucleus pulposus* proniká přes tělo obratle;
3. **Extruze ploténky** *nucleus pulposus* proniká přes *anulus fibrosus*, ale zůstává spojen s hmotou jádra;
4. **Extruze se sekvestrací ploténky** – perforované je i *ligamentum longitudinale posterior*, čím se fragment *nucleus pulposus* dostává do epidurálního prostoru, kde migruje.

Výhřez meziobratlové ploténky může být laterální, paramediální nebo mediální. Pokud se na zobrazovacích metodách výhřez meziobratlové ploténky ukáže, je třeba na něj nahlížet v klinickém obrazu a ve funkčních souvislostech [15].

### 3.2.3.6 Psychosomatika

V neposlední řadě nesmíme u onemocnění pohybového aparátu zapomínat na jejich psychosomatickou složku. Nemoc může u pacienta vyvolávat afektivní reakci, jakou bývá strach, který vegetativně přeladí sympatikus. Tento neúměrný strach, neadekvátní reakce sympatiku a změna sebehodnocení, kdy se pacient podhodnocuje, mohou vést ke zhoršení somatických příznaků. Naopak, pokud

pacient nějaký nesomatický problém zpracuje neuroticky, může se problém objevit v somatické podobě jako různé bolesti, obrny nebo záchvaty, které neodpovídají patofyziologickému stavu. Jedná se o konverzi z úrovně psychické na úroveň somatickou [15].

Jedním z rizikových faktorů, který se podílí na nespecifické bolesti šíje, jsou psychosociální faktory. Ukazuje se, že deprese, duševní potíže a psychosomatické obtíže přispívají k bolestem šíje s propagací do hlavy, trupu nebo ramen [36]. Toto je ovlivněno hlavně poruchami limbického systému, který promítá emoce do pohybového systému tím, že ovlivňuje svalový tonus.

- **Kladné emoce** – jako jsou radost, zamilovanost atd. – obecně svalový tonus zvyšují, nejvíce je to patrné u extenzorů. Krční páteř se v takovém případě narovná, hlava se vytahuje vzhůru, celá páteř se napřimuje a člověk jakoby „roste“.
- **Negativní emoce** – sem řadíme strach, smutek, zklamání aj. – zvyšují svalový tonus flexorů, a naopak snižují svalový tonus jejich antagonistických skupin (tj. extenzorů). Prohlubuje se tím krční lordóza, protrakce ramen, zvětšuje se hrudní kyfóza spolu s bederní lordózou, dolní končetiny bývají v semiflekčním držení, člověk vypadá „zlomený, zdrcený“ [37].

Vše výše uvedené musíme mít při rehabilitaci na paměti, je třeba k pacientovi přistupovat jako k celku a vnímat komplexně biologické, psychologické i sociální aspekty daného člověka a nezaměřovat se pouze na místo, které pacient udává jako bolestivé, či snímek nebo popis některé ze zobrazovacích metod [15].

### 3.3 Možnosti léčby cervikobrachiálního syndromu

Už prof. Karel Lewit s oblibou říkal: „Nelčíme rentgenové snímky, ale léčíme pacienty.“ Stejně k rehabilitaci přistupuje i Kolář, který uvádí, že léčebná rehabilitace by měla být individuálně zvolena tak, aby co nejvíce respektovala

anatomický, ale hlavně funkční nálezu pacienta. Rehabilitaci také volíme různou u akutního a chronického stadia. U akutního stadia lze využít medikaci a klidový režim, kdežto u chronických stavů se více osvědčilo cílené cvičení. Kolář dále uvádí myšlenku, která vychází z jeho klinických zkušeností, že pacienti s vertebrogenními obtížemi dobře reagují na cílený trénink stabilizačních funkcí páteře a použití těchto funkcí i v běžném denním životě. Zásadní je ovlivnit sval ve funkci stabilizační, kdy dochází ke zpevnění segmentů s ostatními svaly, a zároveň je důležitá i svalová souhra a timing [15].

Možností terapeutických postupů, které mohou ovlivnit cervikobrachiální syndrom je více, ale pro potřeby bakalářské práce se budeme zaměřovat na fyzioterapeutické postupy, které nevyužívají fyzikální terapii.

### 3.3.1 Techniky měkkých tkání

Měkké techniky jsou specifickým typem masáží, zaměřených na ovlivnění reflexních změn v jednotlivých vrstvách kůže, podkoží, fascií a svalů. Využívají se při algii těchto tkání anebo jako příprava při využití dalších manuálních technik [7].

Lewit do měkkých technik zařazuje:

- Protahování kůže – využívá se na léčbu kožních hyperalgických zón, na rozdíl od např. Kiblerovy řasy není bolestivé, dá se využít v meziprstních řasách u kořenových syndromů;
- Protahování pojivové řasy – hlubší vrstvy tkání můžeme řasit a po dosažení přepětí protahovat, toho lze využít u zkrácených svalů a žizev;
- Posouvání hlubokých tkání (fascií) proti kosti – využívá se při omezené posunlivosti hlubokých vrstev tkání proti kosti nebo tkání v okolí bolestivých periostových bodů, při úponech šlach a vazů;
- Léčení lehkým tlakem – pružíme do bariéry, prvního mírného odporu, tzn. do předpětí a čekáme na fenomén tání;

- Exteroceptivní stimulace – manuální, přesně cílená metoda, využívá hlazení, kartáčování, indikuje se u poruch aferentní signalizace, citlivosti spojených se změnami tonu;
- Svalová relaxace – mezi specifické metody svalové relaxace patří postizometrická relaxace (PIR) [43].

### 3.3.1.1 Ovlivnění myofasciálních triggerpointů

#### Postizometrická relaxace (PIR)

Při ní nejprve terapeut provede co největší možné bezbolestné protažení svalu, do minimálního odporu – dosáhne tzv. předpětí svalu. V této poloze pacient klade velmi mírný odpor terapeutovi po dobu cca 10 s, poté s výdechem pacient odpor uvolní a terapeut využije fenoménu tání, tedy relaxace, na jejímž základě dojde k protažení svalu. Následně „dobyté území neopouštíme“, tzn. že terapeut zůstane v maximálním protažení svalu a několikrát tuto techniku zopakuje. Tato metoda se používá na uvolnění TrP, bolestivých bodů na okostici apod., výhodou je možná autoterapie. Jedná se o jemnou, nebolestivou, nenásilnou metodu [43].

#### Dry needling neboli metoda suché jehly

Dle české legislativy nesmí fyzioterapeut *lege artis* tuto metodu využívat, neboť nesmí porušovat kůži pacienta. V zahraničí je ale rozšířena hlavně pro ošetřování MTrP. Při aplikaci proniká akupunkturní jehla do podkoží, aniž by byla aplikována nějaká léčivá látka. Ke zmírnění bolesti dochází dle řady autorů z různých důvodů, jako jsou: vrátková teorie bolesti, placebo efekt, segmentální inhibice, endogenní opioidy, centrální senzitivace, mechanické narušení nefunkční motorické ploténky či ovlivnění spontánní elektrické aktivity uvolněním neurotransmiterů, což bývá doprovázeno lokálním záškubem - jehla uvolní naakumulovaný acetylcholin, čímž dojde ke snížení dráždivosti, v podobně nižší elektrické aktivity [41].

## **Spray and stretch**

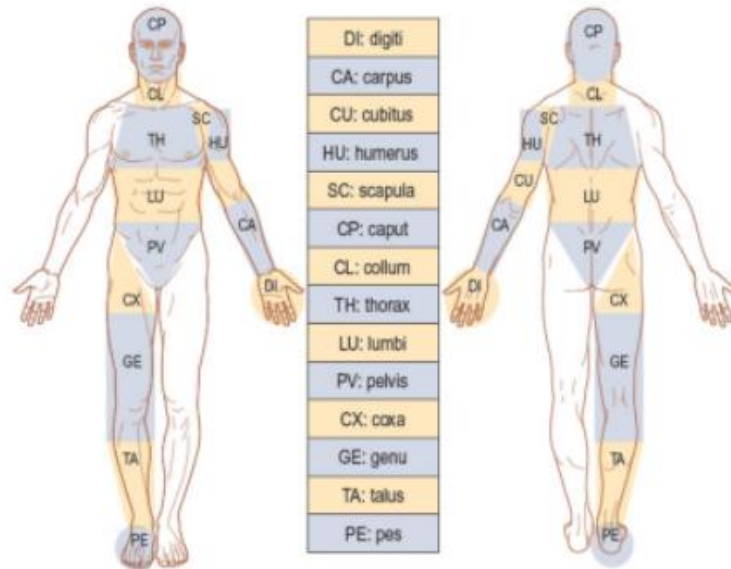
Spray and stretch metodu poprvé popsali Simons a Travellová. Při metodě je využívána specifická svalová relaxace, které je dosaženo po aplikaci chladícího spreje přímo na sval (spray) a následně je sval pasivně protažen terapeutem (stretch) [31].

### **3.3.2 Fasciální manipulace dle Stecca**

Fasciální manipulace je jednou z rychle se rozvíjejících technik, která se využívá v rehabilitaci myoskeletárního systému. Dá se použít u akutních i chronických stavů buď samostatně nebo v kombinaci s cvičební terapií. Pojem fasciální manipulace jako sjednocující prvek těla představil Stecco v roce 2004 [17].

Steccova metoda fasciální manipulace dělí tělo na 14 segmentů (hlava, krk, hrudník, bedra, pánev, lopatka, pažní kost, loket, karpální kůstky, prsty, kyčel, koleno, hlezno a chodidlo), přičemž každý segment tvoří 6 myofasciálních jednotek, tvořených: jednokloubovými a dvoukloubovými svalovými vlákny pohybující kloubem stejným směrem a v jedné rovině, samotným kloubem, příslušnými nervovými vlákny a odpovídajícími hlubokými fasciemi. Každá myofasciální jednotka má ve své hluboké fascii přesně lokalizovaný bod, který Stecco nazývá – centrum koordinace (CC). Tento bod má uvnitř hluboké fascie svoji přesnou anatomickou lokalizaci. Lokalizace odpovídá místu konvergence sil, které produkuje myofasciální jednotka na daný segment při určitém pohybu. V tomto bodu koordinace se soustřeďuje dysbalance myofasciálních tahů a můžeme jej označit jako určitý typ MTrP a často odpovídá akupunkturním bodům. [17]. Myofasciální jednotky tvoří myofasciální sekvence, úhlopříčky a spirály pro muskuloskeletální dysfunkce, tahové struktury a vedení pro dysfunkce vnitřních orgánů a kvadranty pro dysfunkce povrchových fascií. Problémy myofasciálních sekvencí se mohou řetězit kraniálně, kaudálně, ipsilaterálně či kontralaterálně, tedy ve třech rovinách (sagitální, frontální

a horizontální). Nejvyšší jednotku tvoří myofasciální spirální řetězec tvořený tuhými vazivovými pruhy – retinakuly, které tvoří jeho převodní jednotku [17, 22, 42].



Obrázek 10 Rozdělení těla na segmenty dle Stecca [42]

Fasciální manipulace se zaměřuje na tuhé oblasti uvnitř nefunkční linie s cílem zlepšení rovnováhy a optimalizaci jejich aktivační vzorců. Při nedostatečném klouzání mezi fasciálními vrstvami dochází ke vzniku muskuloskeletální dysfunkci, tím ke změně propriocepce a vzniku myofasciální bolesti. Pokud je fascie v místech bodu koordinace změněna či zahuštěna, vyskytne se abnormální kontrakce v celé myofasciální jednotce, přes ni dojde k následnému nefyziologickému pohybu v odpovídajícím kloubu a ten může být zdrojem bolesti [17, 22, 42].

Při aplikaci fasciální manipulace dle Stecca se nepracuje s celou fascií, ale s přesně anatomicky lokalizovanými body. Působením speciálních hmatů pomocí lokte, ohnutým ukazovákem (kombinace tlaku – 80 % a tření 20 %) na tyto body (2-3 min, v některých případech až 5 min) působíme na příslušné tkáně. V tkáních vzniká tímto třením teplo, mechanický a chemický tlak. Lokálně dochází ke zvýšení teploty. Cílem je obnovení rovnováhy napětí uvnitř tkáně. Jako kompenzace a adaptace na změnu napětí se může objevit bolest, která se



může šířit diagonálně či spirálovitě při myofasciální sekvenci vzdáleně od místa primární patologie. Každá myofasciální jednotka má popsané oblasti, tzv. centra percepce (CP), kde bývá bolest nejvíce popisována [17, 22, 42].

Fasciální manipulací dochází ke stimulaci centrálního nervového systému (CNS) a vegetativního (autonomního) nervového systému (VNS). Centrální nervový systém ovlivňuje svalový tonus, zatímco vegetativní nervový systém ovlivňuje vazodilataci, viskozitu, svalový tonus a interfasciální tonus buněk hladké svaloviny. Uvolnění fascií umožňuje lepší klouzání volných nervových zakončení, umístěných mezi tkáněmi, což snižuje bolest. Klouzání umožní přeměnu z patologického stavu husté fascie (gel) do fyziologického stavu fluidní fascie (sol). Během tlaku na tkáň se pojivová tkáň adaptuje a zároveň dochází k uvolnění interfasciálních nervových zakončení, které mohou znovu volně klouzat uvnitř fascie, což se projevuje jako náhlé snížení bolesti během aplikace. Zároveň se mění struktura základní substance, tím se upraví napětí fasciálních vláken během svalové kontrakce a nastartuje se odpovídající tvorba nových kolagenových a elastických vláken. Tím se fascie stává elastičtější i z dlouhodobého efektu [17, 42].

### **3.3.3 Aktivní vs pasivní cvičení**

Pasivní pohyby provádí terapeut bez aktivní účasti pacienta, využívají se převážně po operacích v prvních dnech po výkonu, u pacientů s poruchou vědomí, či u pacientů s omezením pohybu v kloubu, kdy je např. v kloubu kontraktura a pacient není schopen sám aktivně pohyb provést. Naopak při aktivním cvičení může pacient provádět cvik sám nebo může terapeut při provádění pohybu pacientovi pomáhat, tak, aby byl pohyb prováděn v co nejlepší kvalitě a za současného centrovaného postavení v kloubu. Centrované postavení kloubu je takové postavení, při kterém jsou kloubní plochy v maximálním kontaktu a síly, které působí na kloub rozloženy rovnoměrně, takže kloubní pouzdra a kloubní vazy jsou v minimálním napětí. V takovém

případě má kloub ideální statické zatížení. Cílem je, aby toto centrované postavení měl kloub během celého rozsahu lokomočního pohybu. Účinek posturální reakce lze zvýšit tlakem do kloubu v centrovaném postavení [15].

### 3.3.3.1 Vliv stabilizace lopatky na osový aparát

Protože jednou z příčin vzniku pseudoradikulárního cervikobrachiálního syndromu jsou svalové dysbalance krční, horní hrudní páteře a ramenního pletence, musíme věnovat zvýšenou pozornost těmto segmentům pohybového aparátu. Důležité je centrované postavení v kloubu, koaktivace agonisty a antagonisty, kteří zaručí, že segment je dynamicky stabilizovaný a vytváří kvalitní *punctum fixum* [6, 15, 44].

Pro segmenty horní hrudní páteře, ramenního pletence, krční páteře a na to navazující postavení hlavy je důležité stabilizované postavení lopatky, která umožňuje centrované postavení v ramenním kloubu. Toto vede ke správnému zapojení svalů ramenního pletence, což do svalové souhry i timingu. K aktivitě ramenního pletence se dále řetězí svaly v oblasti námi zmiňované krční, horní hrudní páteř a hlavy [6, 44].

Při ontogenetickém vývoji dochází v rámci vývojové kineziologie ke stabilizaci osového aparátu od 3. měsíce. Jako první dochází k oboustranné stabilizaci lopatek, což umožní udržet lopatky adekvátně dlouhou dobu v neutrální pozici dynamicky stabilizované, umístit předloktí do precizního kontaktu s podložkou a centrovat ramenní kloub. Tím může být zajištěna opora pouze na jednom předloktí a druhá ruka může sloužit k úchopu předmětu a manipulaci s ním [6, 44].

Při tom je nutná aktivace *m. omohyoideus* a *m. digastricus*, podílejících se na stabilizaci krční páteře, polykání a fonaci z ventrální strany. Z dorsální strany se zapojuje *m. levator scapulae*, pomocí něj si lopatka přitahuje hlavu do flexe, přes *m. levator scapulae* se aktivuje *m. rectus capitis anterior*, který ovlivňuje flexi hlavy a aktivuje *m. longus capitis* a *m. longus colli*, kteří se přidávají k flexi krku. Zmíněná

flexe krku a hlavy nevede ke zvednutí hlavy miminka z podložky, ale facilituje přes úpony na transverzálním výběžku atlasu suboccipitální svaly a extenzory krku. To vede k zanoření hlavy do podložky a napřímení krční lordózy v neutralitě mezi ante a retro flexí hlavových kloubů [6, 44].

Od lopatky kranioventrálně vede *m. omohyoideus*, který se s *m. digastricus* podílí na sklopení hlavy spolu s *m. obliquus capitis superior*. Na laterální straně krčních obrátů se zapojují *mm. scaleni*, upínající se na žebra, ze kterých odstupují snopce *m. serratus anterior*, ten se upíná na lopatku a jako další se tak podílí na stabilizaci lopatky [6, 44].

Na dorsální straně se přidává z transverzálního výběžku atlasu *m. splenius cervicis*, který společně s *m. splenius capitis* sestupuje až do oblasti CTh přechodu, kde se oba uplatňují při oboustranné aktivaci a spolu s *mm. rhomboidei* a *m. serratus posterior superior* stabilizují CTh přechod [6, 44].

Stabilizovaná lopatka dokáže ovlivnit i správné postavení pánve. Už Vojta tento princip nazval flekční synergií. Kolem 3. vývojového měsíce se začnou zapojovat flexory krku, trupu a dolních končetin. U kranální stabilizace lopatky jsme skončili u *m. rhomboidei*, proti němu působí kaudální snopce *m. serratus anterior*, jehož aktivita přechází na *m. obliquus abdominis externus*, přes pochvu *m. rectus abdominis*, až na *m. obliquus abdominis internus* na kontralaterální straně břicha. Dále se prostřednictvím thorakolumbální fascii a okraj lopaty kyčelní uplatňuje na sklopení pánve do retroverze a přes lumbální fascii může přes kontralaterální kyčelní kloub a *mm. glutei* pomoci klopení pánve z anteverze do neutrality při aktivaci *m. rectus abdominis* a *m. psoas minor*. K abduktorům se aktivuje *m. piriformis* a *mm. obturatorii*. Aktivuje se *m. psoas minor* a *m. psoas major*, jejíž zkřížené svalové tahy vedou přes ThL přechod, kde aktivují *m. serratus posterior inferior* a zároveň vzestupnou část *m. trapezius*, čímž se vracíme ke stabilizované lopatce. Na dorzální straně se aktivuje *m. latissimus dorsi*, který jako jediný funkčně propojuje horní a dolní končetinu, respektive pánev, protože se upíná na páteř v oblasti Th7 a má vliv na stabilizaci páteře v tomto úseku [6, 44].

### 3.3.3.2 Manuální centrace ramenního kloubu

Těchto souvislostí využívá koncept Bazální posturální programy od Jarmily Čákové. Zaměřuje se mimo jiné na aktivní a manuální centrace ramenního kloubu v supinační a pronační poloze. Manuální centraci používáme k zesílení aference z receptorů, které se vyskytují v kloubu. Tyto receptory zasílají do CNS informace o poloze kloubu, popř. změně této polohy. To mimo jiné ovlivňuje atitudu. Zároveň dochází ke změně aference z proprioceptorů umístěných ve svalech a to má buď facilitační nebo inhibiční vliv a navození svalové normotonie [6, 44].

Podle Čákové, pokud je kloub většinu času funkčně decentrovaný, změní se proprioceptivní signalizace z tohoto segmentu a v mozku dochází ke změně aktuální představy o kloubu a zároveň se z paměti vymaže stopa o centrovaném postavení. To vede ke změně pohybové strategie v segmentu a vytváří se náhradní pohybový vzor [6].

Tyto decentrované změny můžeme ovlivnit centrací, protože z centrovaného kloubu nevede do CNS nociceptivní aference. CNS si tak může místo náhradního pohybového vzoru, který je spojen s dysbalancí a vede k patologiím, vybrat proprioceptivní informace o centrovaném kloubu a normotonii svalů a na jejich základně použít původní fyziologický pohybový vzor. Jde o změny v centrálním řízení, tedy na subkortikální úrovni [6, 45].

Úspěšnou manuální centraci provází aktivace svalů ramenního pletence při dynamicky stabilizované lopatce a dynamicky funkčně centrované pozici glenohumerálního kloubu, což vede ke spuštění prohloubeného dýchání s aktivní dechovou vlnou až do podklíčků [6].

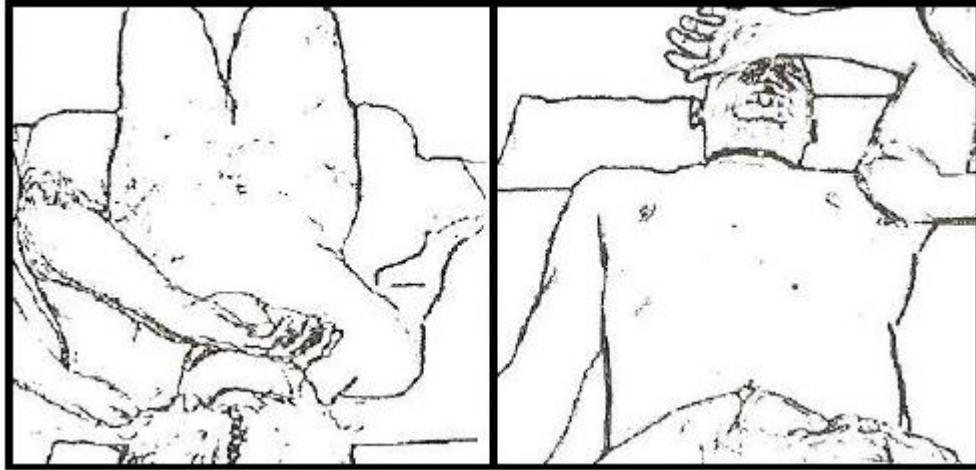
**Aproximace** neboli komprese je tlak, kterým působíme směrem do kloubu. U ramenního kloubu dochází k přiblížení hlavice humeru a *fossa glenoidale* na lopatce. Aproximace zvyšuje stabilitu kloubu, faciliteje antigravitační svaly, vzpřimování a celý opěrný systém pomocí proprioceptorů v kloubu.

Aproximace vede k tomu, že se svaly aktivně brání kompresi tím, že oddalují kloubní plochy [6].

**Trakce** je oddalování částí segmentů. Důležitá je velikost použité síly. Trakcí stimulujeme proprioreceptory v kloubech, vazech, svalech, bez toho, aniž bychom vyvolali napínací reflex. Trakcí facilitujeme pohyb. Dochází k protažení ligament, zmenšení působení tlaku na jednotlivé kloubní chrupavky a zlepšení reologických vlastností synovie. Svaly pletence ramenního reagují na trakci stažením hlavice humeru do jamky [6].

### **Manuální centrace ramene v supinační poloze**

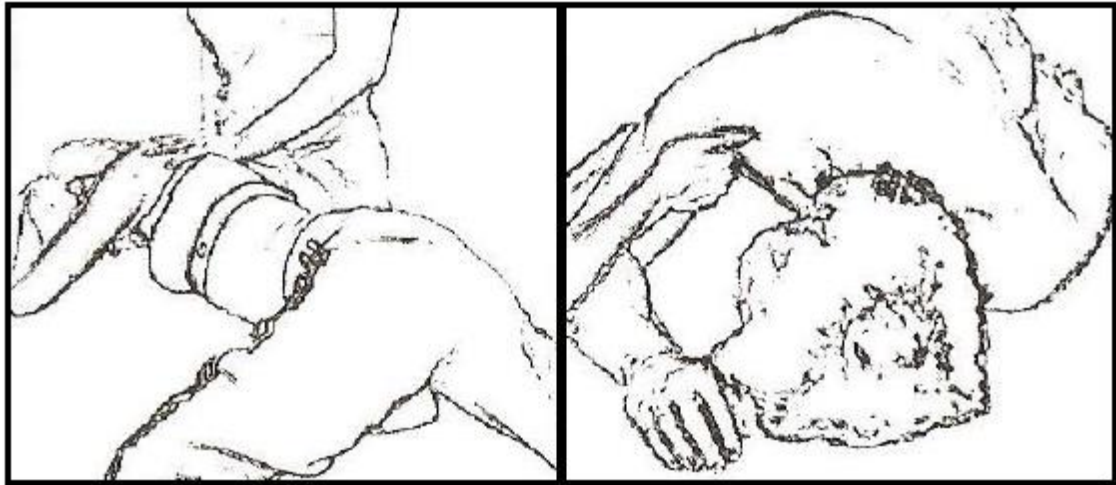
Vychází z postury třetího vývojového měsíce. Pacient leží na zádech, s podloženými dolními končetinami tak, aby byly ve flexi v kyčelních i kolenních kloubech, zároveň jsou končetiny v mírné zevní rotaci a abdukci v kyčelních kloubech. Toho docílíme tak, že jsou kolena od sebe vzdálena více než je šířka boků, a naopak kotníky blíže. Hlava je v prodloužení páteře, pokud je to nutné, zvláště u pacientů s předsunem hlavy, podložíme ji. Necentrováná horní končetina leží podél těla v zevní rotaci v ramenním kloubu. Centrováná končetina se uvede do abdukce (asi 30°) a flexe (asi 110°) v rameni a zevní rotaci. Akrum této končetiny leží pacientovi volně na čele, ale může být i mimo. Terapeut vytvoří z ukazováku a palce očko, které přiloží na *olecranon* centrované končetiny, popř. si končetinu opře o trup. Druhá terapeutova ruka je pod lopatkou z kraniodorsální strany tak, že přes svoje prsty cítí *spina scapulae*, dále může palpovat *m. trapezius* horní vlákna, *m. deltoideus anterior*, a *m. pectoralis major*. Relaxace těchto svalů ukazuje na úspěšnou centraci ramenního kloubu. Při centrováném postavení ramenního kloubu můžeme provádět buď trakci diagonálním směrem od Th5 nebo naopak aproximaci v glenohumerálním kloubu směrem k Th5 [6, 44, 45].



Obrázek 11 Manuální centrace ramene v supinační poloze [6]

### Manuální centrace ramene v pronační poloze

Necentrováná horní končetina leží opět volně vedle těla, zapružením dlaní na lopatku terapeut ověří, že je volná a pruží. Stejnostranná dolní končetina je extendovaná, v neutrálním postavení v kyčli, končetinu v nártu mírně podložíme, aby nedocházelo k rekurvaci kolene. Druhá dolní končetina zaujímá trojflexi a opírá se o mediální hranu kolene. Bederní lordóza by měla být co nejvíce napřímená, to může terapeut ovlivnit flexí v kyčli či podložením kolene. Páteř je v rovině, hlava je v prodloužení páteře položena na *tuber frontale*. Centrováná horní končetina je ve flexi, abdukci a zevní rotaci v rameni, předloktí leží volně na podložce, bod opory nespočívá na lokti, ale na proximální části předloktí. Akrum je aktivní, prsty jsou v abdukci, zápěstí v mírné flexi a radiální dukci, jako by dlaň svírala overball. Terapeut část dlaně mezi palcem a ukazovákem vloží do axily a vytvoří hypomochlion (opěrný bod pro páku), pomocí něhož koriguje postavení v ramenním kloubu. Centrované postavení ramene se projeví relaxací *m. trapezius*, *m. deltoideus anterior*, *m. pectoralis major* a prominencí *acromia* [6, 44, 45].



Obrázek 12 Manuální centrace ramenního kloubu v pronační poloze [6]

### 3.3.4 Kinesiotaping

Při svalových dysbalancích, přetížení nebo mikrotraumatech vzniká zánět, doprovázený nižším pH. Sval je více prokrven, to vede k hromadění vody ve svalu, a tím ke snížení prostoru mezi kůží a svaľem. Zhorší se tak cirkulace, to má za následek ischemii vyživovaných tkání. Ve svaľech se hromadí metabolity, které opět snižují pH [46, 47].

Při aplikaci kinesiotapu dochází k stimulaci kožních receptorů, které vysílají informace do CNS. Dochází ke zvrásnění a elevaci kůže – tím se zvětší intersticiální prostor, snižuje se měštnání lymfy a krve, to vede ke snížení otoků, zmenšení tlaku a dráždění nociceptorů – snížení bolesti [46, 47].

## 4 METODIKA

Pro bakalářskou práci bylo osloveno 15 probandů, kterým byl neurologem diagnostikován cervikobrachiální syndrom. 5 probandů bylo ošetřováno nejprve manuální centrací ramene vleže na zádech dle Čápové a následně obdrželi tři cviky na domácí cvičení. Dalších 5 probandů bylo ošetřeno myofasciální manipulací dle Stecca. Zbývajících 5 probandů bylo pravidelně ošetřeno kinesiotapem. Veškerá rehabilitace probíhala v soukromém zdravotnickém zařízení Adalbertinum s.r.o. v Rakovníku. Pacienti docházeli na terapii 1krát týdně, vždy po dobu pěti týdnů. Na první terapii byla odebrána anamnéza a proveden kineziologický rozbor, na poslední terapii kontrolní kineziologický rozbor. Všem probandům byl předložen informovaný souhlas, se kterým byli seznámeni a který jako takový podepsali.

### 4.1 Metody vyšetření

Cílem vyšetření je lokalizovat obtíže pacienta, nejlépe je spojit s konkrétním regionem či určitou anatomickou strukturou nebo funkcí a zhodnotit obtíže nemocného [2]. Již William Osler začátkem 19. stol. říkal: „*Poslouchejte svého pacienta, říká vám svou diagnózu.*“ Jako první začínáme s odběrem anamnézy, i když řada autorů uvádí, že správný fyzioterapeut si svého pacienta všímá již v čekárně, při příchodu, popř. při svlékání, protože to nám dá komplexní informaci o chůzi, držení těla, či jednotlivých omezeních bez toho, aniž by se pacient do něčeho stylizoval [2, 5, 33, 44]. Při hodnocení kineziologického rozboru uvádíme v této práci pouze údaje vztahující se k CB syndromu.

#### 4.1.1 Anamnéza

Anamnézu odebíráme v diskrétním klidném prostředí, tím, že se pacienta vyptáváme a dle odpovědí směřujeme dotazy tak, abychom zjistili, kdy potíže



vznikly, jaký mají charakter, jestli jsou v klidu či při pohybu, jak pacienta omezují, jak se projevují, jaký je charakter bolesti apod. Anamnéza se skládá z:

- **Nynější onemocnění** – tj. s čím pacient přichází, jak obtíže vznikly, jak se projevují, na co jsou vázány (pohyb, delší sezení), charakter bolesti, průběh a lokalizace bolesti;
- **Osobní anamnéza** – prodělané nemoci, operace, úrazy, hospitalizace apod.;
- **Rodinná anamnéza** – vyptáváme se na závažná a dědičná onemocnění v rodině (rodiče, prarodiče, sourozenci, děti);
- **Pracovní anamnéza** – pracovní zařazení, ptáme se na pracovní polohu, ergonomii pracovního prostředí, průvan, popř. stres atd.;
- **Sociální anamnéza** – rodinný stav, děti, bydlení – schody, výtah apod.;
- **Sportovní anamnéza** – veškeré pohybové aktivity, které pacient provozuje;
- **Alergologická anamnéza** – alergie, na co, jak dlouho – léky viz. FA;
- **Farmakologická anamnéza** – léky, které pacient užívá, ptáme se na analgetika, kortikoidy, hormonální antikoncepci (zvýšená laxativa vaziva), myorelaxancia a léky na chronické nemoci;
- **Gynekologická anamnéza** – první menstruace, bolestivost, pravidelnost, počet těhotenství, porodů (přirozený porod vs. císařský řez), popř. potratů, u starších žen se ptáme na menopauzu [2, 48].

#### 4.1.2 Aspekce

Při vyšetření pohledem vždy pozorujeme dominantním okem. Pacient je ve spodním prádle. Vyšetření má více částí, které provádíme vždy, ale pro potřeby vyšetření CB syndromu hodnotíme horní polovinu těla. Hodnotíme symetrii jednotlivých struktur a jednotlivých polovin těla, držení těla ve stoji zepředu, z boku a zezadu [2].

### **Pohled z ventrální strany**

Začínáme od nohou – hodnotíme podélnou nožní klenbu, tvar kotníků, postavení holenních kostí, kolen a pánve. U kolen sledujeme číšky, které musí směřovat přímo dopředu. Hlavičky fibuly by měly být ve stejné výšce, stejně tak jako obě spiny. U hrudního koše hodnotíme symetričnost, neměla by být patrná prominence nebo deprese žeber či sternu. Ramena jsou ve stejné výšce, kontury trapézů jsou symetrické, ve stejné výšce stejně jako klíční kosti. Horní končetiny jsou stejně daleko od trupu, ve stejném stupni rotace. Hlava i krk jsou ve středním postavení, bez rotace, bez úklonu. Čelist je volná, obličej je relaxován [2, 48].

### **Pohled z laterální strany**

U hodnocení stoje z boku je důležité porovnat obě strany. U nohou sledujeme podélnou klenbu. Kolena jsou v mírné flexi, v kyčlích je flexe nulová. Přední i zadní spiny jsou ve stejné výšce. Všimáme si zakřivení páteře tzn. bederní a krční lordóza a hrudní kyfóza. Neměla by být protrakce ramen [2, 48].

### **Pohled z dorsální strany**

Od nohou kraniálním směrem pozorujeme postavení calcaneů v neutrální pozici v prodloužení Achillovy šlachy. Nohy jsou vytočeny mírně zevně, mediální kotníky jsou ve stejné výšce. Popliteální jamky jsou symetrické, stejně vysoko, bez rotace. Gluteální rýhy i oba trochantery jsou ve stejné výšce. Pánev je symetrická. Páteř je rovná. Lopatky jsou ve stejné výšce, neodstávají, ale naléhají na hrudník, mediální hrany lopatek jsou ve stejné vzdálenosti od páteře. Ramena jsou stejně vysoko. Hlava a krk jsou napřimené bez rotací či úklonů [2, 48].

#### **4.1.3 Palpace**

U palpačního vyšetření si všimáme povrchových změn kůže, míst s lokálním prosáknutím, změny barvy kůže, prominujících kontur kostí, reliéfu svalů,

symetrie a kožní řasy. Využíváme zásad jemné palpce, kontakt s tkání je měkký, ale pevný. Respektujeme reakci pacienta. Všímáme si vyskytujících se myofasciálních bodů, které jsou v oblasti krční páteře časté [2].

#### 4.1.4 Aktivní a pasivní pohyby

Aktivní pohyby vyšetřujeme v sedě. Vyzveme pacienta, aby provedl jednotlivé pohyby nejprve sám. Sledujeme stranovou symetrii a rozvíjení páteře při pohybu.

Poté provedeme pasivní funkční vyšetření pohybů, které pacient provedl aktivně a porovnáme rozsahy. Tím rozlišíme, jestli jsou příčinou obtíží nekontraktilní (ligamenta, kloubní pouzdra, fascie, burzy, *dura mater* a míšní kořeny) nebo kontraktilní struktury. Porovnáme, jestli omezení odpovídá kloubnímu vzorci, který je pro krční páteř následující – stejné omezení laterální flexe a rotace a menší omezení extenze [2].

#### 4.1.5 Goniometrie

Goniometrie se používá k určení rozsahu pohybu v kloubech, měříme vždy ve stejné poloze, měříme na holé kůži tak, že nepohyblivé rameno goniometru je rovnoběžné s nepohyblivou částí těla, pohyblivé se pohybuje s pohybující se částí těla a výsledek zaokrouhlujeme na 5°. Nejprve provedeme pohyb pasivně, poté měříme aktivní pohyb pacienta a nakonec změříme pasivní pohyb. Pro potřeby bakalářské práce budeme měřit aktivní rozsahy krční páteře a ramen. U krční páteře hodnotíme předklon, úklony a rotace. Při předklonu můžeme místo goniometru zhodnotit vzdálenost brady od sternu, přesněji od *incisura jugularis*, při normální pohyblivosti se brada sternu dotýká, jinak zaznamenejme, kolik cm chybí [49].

Tabulka 1 Fyziologické rozsahy ramene [49]

<b>Krční páteř</b>		
S	EX-VP-FX	80° - 0 - 40°
F	Lateroflexe	45°
RR	Rotace	50°
<b>Rameno</b>		
S	EX-VP-FX	45° - 0 - 180°
F	AB-VP-AD	180° - 0 - 180°
RR	ZR-VP-VR	80° - 0 - 70°
T	EX v AB-VR-hor. AD	110° - 0 - 30°

#### 4.1.6 Dynamika páteře

Jednotlivá měření se využívají ke zjištění pohyblivosti jednotlivých úseků páteře.

- **Forestierova fleche** – kolmá vzdálenost hrbolu kosti týlní od podložky či stěny, hodnotí se u zvýšené kyfózy či předsunutém držení hlavy;
- **Čepojova vzdálenost** – určuje rozsah krční páteře do flexe, od trnu C7 změříme kraniálně 8 cm, při flexi se vzdálenost prodlouží alespoň o 3 cm;
- **Thomayerova vzdálenost** – hodnotí se jí rozvíjení celé páteře, kdy se pacient předkloní a měříme vzdálenost špičky prostředního prstu od země, pozor, aby předklon nebyl kompenzován pohybem v kyčlích. Norma je, že se prsty dotknou podlahy [49].

#### 4.1.7 Vyšetření svalové síly

Svalovou sílu vyšetřujeme dle Jandy a hodnotíme stupni 0-5, kde 5 je největší svalová síla. Sílu svalů krku hodnotíme předkyvem (*mm. scaleni, m. longus coli, m. longus capitis, m. sternocleidomastoideus*), předsunem (*m. sternocleidomastoideus*), záklonem (*m. trapezius, m. erector spinae*). U ramene hodnotíme flexi (*m. deltoideus, m. coracobrachialis*), extenzi (*m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus*), abdukci (*m. deltoideus, m. supraspinatus*) a extenzi v abdukci (*m. deltoideus*), horizontální addukci (*m. pectoralis major*), zevní rotaci (*m. infraspinatus, m. teres*

*minor*), vnitřní rotaci (*m. subscapularis*, *m. pectoralis minor*, *m. latissimus dorsi*, *m. teres major*) [27].

#### 4.1.8 Vyšetření zkrácených svalů

U CB syndromu hodnotíme zkrácení svalů dle Jandy, konkrétně se jedná o *m. pectoralis major*, *m. trapezius*, *m. levator scapulae*, *m. sternocleidomastoideus*. Pokud není sval zkrácený, hodnotíme 0, mírné zkrácení 1 a značné zkrácení 2 [27].

## 4.2 Manuální a aktivní centrace ramenního kloubu

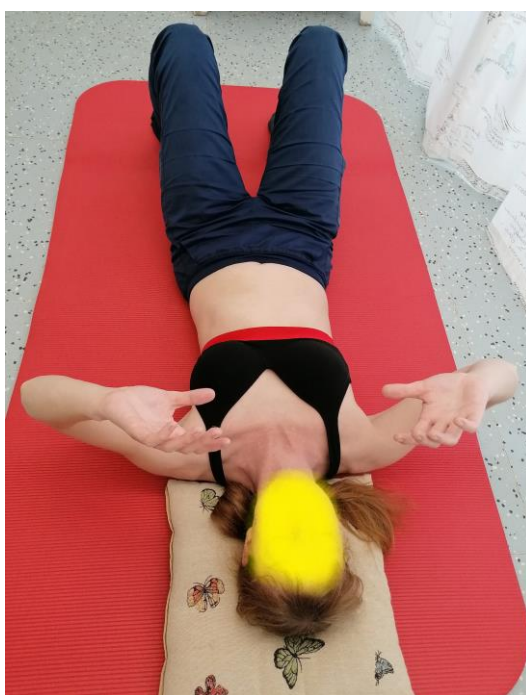
Pro účely bakalářské práce jsme zvolili manuální centraci ramenního kloubu v supinační poloze (viz kapitola 3.3.3.2, obrázek č. 11) a tři cviky zaměřené na aktivní centraci ramenního kloubu jako domácí cvičení. Manuální centraci jsme prováděli vždy na obě ramena, po dobu alespoň tři minut. Pacienti absolvovali pět terapií vždy jedenkrát týdně.

Na domácí cvičení byly zvoleny tři cviky, při kterých se pacient sám snaží dosáhnout co nejvíce centrovaného postavení ramenního kloubu a stabilizovaného postavení lopatky.

1. **cvik** – pacient leží na zádech, pokrčená kolena, nohy opřené o podložku, pánev v mírné retroverzi, aby se vyrovnala bederní lordóza, paže jsou v abdukci cca 30°, v loktech flexe cca 90-100°, akra aktivní (jako by pacient držel overball). V této poloze pacienta zainstruujeme, aby mírně stáhl ramena k pánvi, zároveň se snažil mít široký hrudník, tím, že mírně roztáhne ramena do šířky a tiskne lopatky k podložce. Při tomto cviku by měl pacient cítit relaxaci horních vláken *m. trapezius*.



Obrázek 13 Správné provedení cviku 1 [vlastní zdroj]

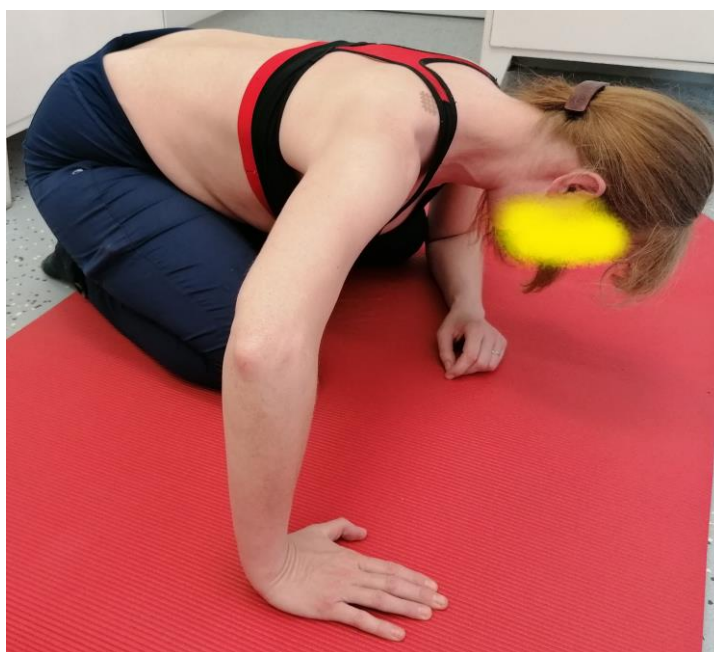


Obrázek 14 Správné provedení cviku 1 [vlastní zdroj]

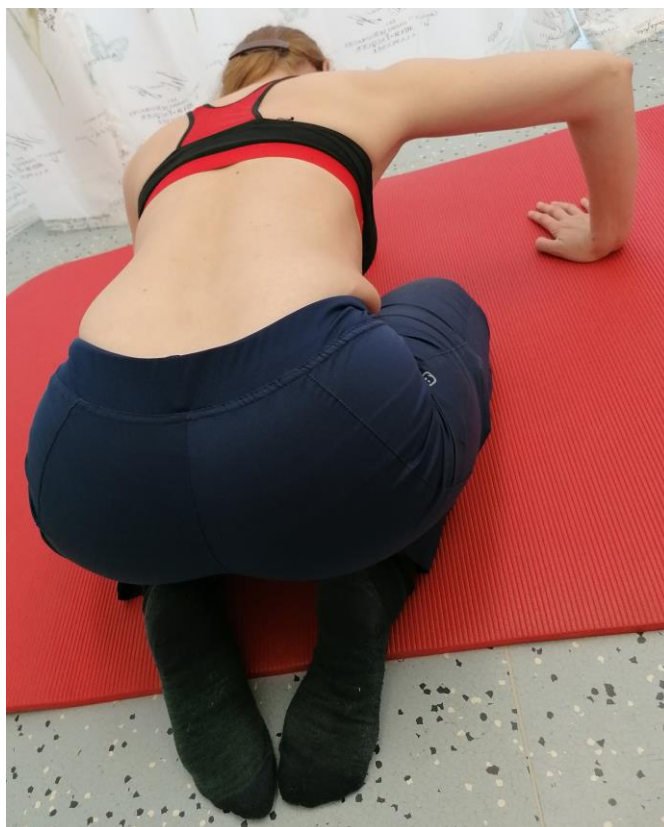
- 2. cvik** – pacient sedí na patách, jednu horní končetinu má opřenou o předloktí, druhou, která bude cvičit má v abdukci cca 90°, flexi 90° a v mírné zevní rotaci v rameni. Pacienta instruujeme, aby rameno stáhnul mírně dozadu a posunul lopatku směrem ke střední hrudní páteři. Hlava je v prodloužení páteře, krční kyfóza napřímená. Aktivují se svaly podél mediálního okraje lopatky, vlákna horního trapézu jsou volná.



Obrázek 15 Správné provedení cviku 2 [vlastní zdroj]



Obrázek 16 Správné provedení cviku 2 [vlastní zdroj]



*Obrázek 17 Správné provedení cviku 2 [vlastní zdroj]*

- 3. cvik** – je šikmý sed s oporou o dlaň, kdy pacienta instruuje, aby provedl mírnou zevní rotaci v rameni a lopatkou směřoval opět ke střední hrudní páteři a tím aktivoval svaly podél mediální hrany lopatky, horní vlákna trapézu jsou volná.



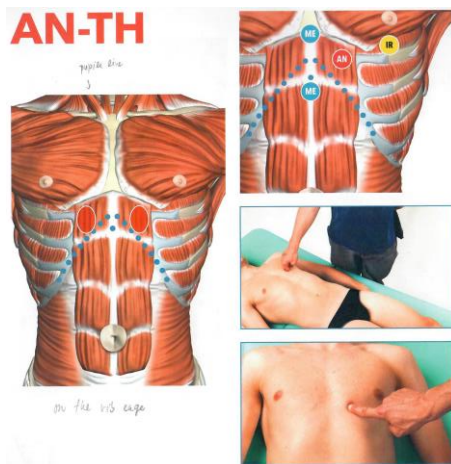


Obrázek 18 Správné provedení cviku 3 [vlastní zdroj]

### 4.3 Ošetření fascií dle Stecca

Při ošetření tkání metodou fasciální manipulace dle Stecca platí několik zásad. Při tření nesmíme jezdit po kůži, abychom ji nespálili, tření musíme provádět dostatečnou silou, abychom ošetřili hlubokou fascii. Dobu volíme tak, dokud necítíme, že tkáň povolila (vymizí krepitace), max. však pět minut. Všichni pacienti byli upozorněni, že se mohou vyskytnout příznaky zánětu, jako je calor, tumor, rubor a dolor, tento zánět je žádoucí a pacienta dále instruujeme, aby nebral po dobu alespoň tří dnů protizánětlivé léky. U citlivějších jedinců se mohou vyskytnout modřinky a bolestivost se může krátkodobě zhoršit.

Během jedné terapie se neošetřuje více než 5-6 bodů. Pro potřeby bakalářské práce a ošetření cervikobrachiálního syndromu jsme zvolili následující body. Obrázky č. 19-30 jsou převzaty ze skript z kurzu Qulification course Fascial manipulation by Luigi Stecco: Practical handbook Level 1 [56].

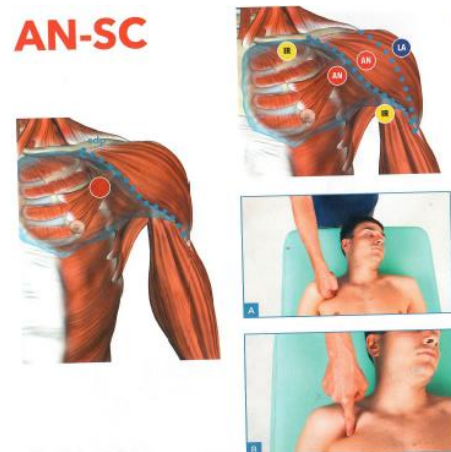


Obrázek 19 Bod ošetření AN-TH [56]

### AN-TH (ante-thoracis)

pacient leží na zádech, terapeut stojí na ošetřované straně

bod ošetření: v místě spojení 6. žebra s hrudní kostí, v oblasti úponu *m. rectus abdominis*, třeme kloubem ukazováku



Obrázek 20 Bod ošetření AN-SC [56]

### AN-SC (ante-scapulae)

pacient leží na zádech, terapeut stojí za hlavou

bod ošetření: pod *processus coracoideus*, mediálně směrem k *sulcus deltopectoralis*, přes *m. pectoralis minor*, třeme kloubem nebo špičkou ukazováku

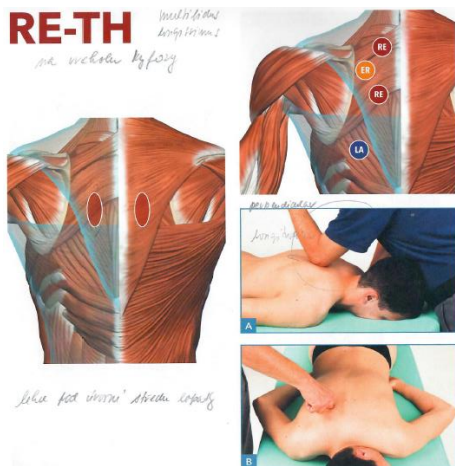


Obrázek 21 Bod ošetření AN-HU [56]

### AN-HU (ante-humerus)

pacient leží na zádech, terapeut sedí na lehátku na ošetřované straně

bod ošetření: v místě hlavičky humeru, přes vlákna předního deltového svalu, v místech mezi *sulcus deltoideus* a *sulcus deltopectoralis*, třeme loktem nebo kloubem ukazováku

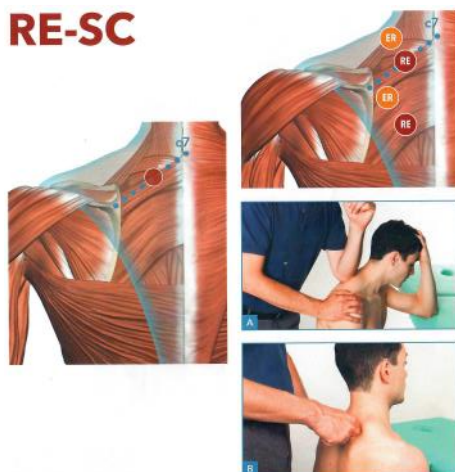


Obrázek 22 Bod ošetření RE-TH [56]

### RE-TH (retro-thoracis)

pacient leží na zádech, terapeut stojí za hlavou nebo na ošetřované straně

bod ošetření: přes *m. erector spinae*, v úrovni Th4-Th6, třeme klouby ukazováku a prostředníku nebo loktem

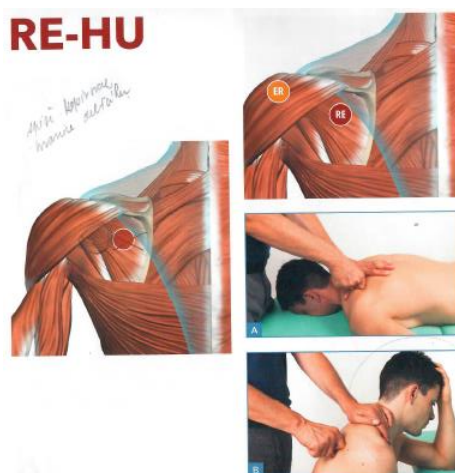


Obrázek 23 Bod ošetření RE-SC [56]

### RE-SC (retro-scapulae)

pacient sedí, terapeut stojí za pacientem

bod ošetření: nad *m. rhomboideus minor*, v úrovni Th2, na spojnici C7 a *spina scapulae*

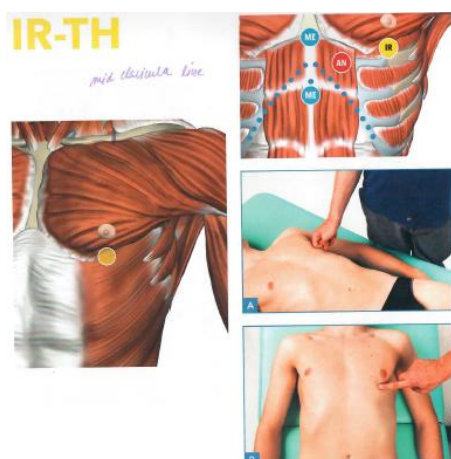


Obrázek 24 Bod ošetření RE-HU [56]

### RE-HU (retro-humerus)

pacient leží na zádech nebo sedí s loktem neošetřované strany opřeným o lehátko, terapeut buď stojí za hlavou nebo stojí za pacientem

bod ošetření: pod *spina scapulae*, v oblasti *fossa infraspinae*, kde bod kopíruje hranice vláken zadního deltového svalu, třeme kloubem ukazováku



Obrázek 25 Bod ošetření IR-TH [56]

### IR- TH (VR-thoracis)

pacient leží na zádech, terapeut stojí na ošetřované straně

bod ošetření: mezižeburní prostor mezi 5-6. žebrem, v mamilární linii, pod úponem *m. pectoralis major*, třeme kloubem nebo špičkou ukazováku



Obrázek 26 Bod ošetření IR-SC [56]

### IR-SC (VR-scapulae)

pacient leží na zádech, terapeut stojí za hlavou

bod ošetření: ve dvou třetinách klíční kosti, přes *m. subclavius* a horní vlákna *m. pectoralis major*, třeme kloubem ukazováku



Obrázek 27 Bod ošetření IR-HU [56]

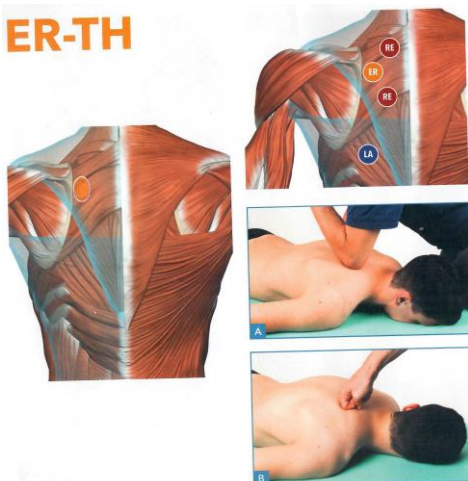
### IR-HU (VR-humerus)

pacient leží na zádech, ošetřovanou paži pokrčenou v lokti, kterou za zápěstí přidržuje terapeut sedící na lehátku na ošetřované straně

bod ošetření: pod úponem *m. pectoralis major*, místě úponu *fascia clavicoraco axillaris* na humerus, přes *m. coracobrachialis*, třeme kloubem nebo špičkou ukazováku



## ER-TH



Obrázek 28 Bod ošetření ER-TH [56]

## ER-TH (ZR-thoracis)

pacient leží na břiše, terapeut stojí za hlavou pacienta

bod ošetření: v horní třetině mediálního okraje lopatky, na úrovni páteře, nad *m. serratus posterior superior*, laterálně k *m. erector spinae*, třeme loktem

## ER-SC



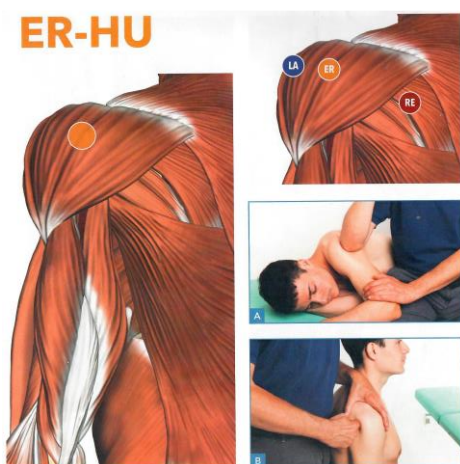
Obrázek 29 Bod ošetření ER-SC [56]

## ER-SC (ZR-scapulae)

pacient sedí, terapeut stojí za pacientem

bod ošetření: mediálně k *fossa superaspinatus*, laterálně na okraji sestupných vláken *m. trapezius*, přes břicho *m. levator scapulae*, třeme loktem

## ER-HU



Obrázek 30 Bod ošetření ER-HU [56]

## ER-HU (ZR-humerus)

pacient leží na neošetřovaném boku nebo sedí, terapeut buď sedí u pacienta nebo za ním stojí

bod ošetření: na úrovni hlavice humeru, přes vlákna zadního deltového svalu, třeme loktem nebo kloubem ukazováku

Z těchto bodů jsme ošetřovali šest během jedné terapie a vždy tak, že jsme volili tři body na jedné a tři na protilehlé straně, tedy kombinace AN-RE (ante-retro) nebo IR-ER (vnitřní a zevní rotace).

#### 4.4 Kinesiotaping

Pro účely bakalářské práce se všem probandům aplikoval kinesiotape stejným způsobem. Kinesiotape se lepí na protažený sval. Požádáme pacienta, aby provedl předklon hlavy. Poté nalepíme dva kinesiotapy paravertebrálně tak, že kotvy umístíme v oblasti dolního úhlu lopatek a s napětím asi 25 % lepíme tape kraniálně až k linii vlasů, kde je konec tapu už bez napětí. Třetí tape aplikujeme přes C-Th přechod tak, že jej lepíme ze středu tapu směrem v průběhu vláken horního trapézu s napětím cca 75 %. Na konci tapu lepíme opět bez napětí. Kinesiotape aplikujeme na holou, odmaštěnou kůži, pokud je kůže ochlupená, požádáme pacienta, aby se oholil. Necháváme je nalepené 5 dní, se dvěma dny pauzy, takže sedmý den aplikujeme tape znovu. Celkem lepíme pětkrát.



Obrázek 31 Ukázka aplikace kinesiotapingu [vlastní zdroj]

## 5 SPECIÁLNÍ ČÁST

### 5.1 Skupina manuální a aktivní centrace ramenního kloubu

Vlastní terapie probíhala v měsících říjen až listopad 2020. Každý proband absolvoval terapii celkem pětkrát, vždy jednou týdně.

#### 5.1.1 Proband 1

Muž. 41 let, 189 cm, 85 kg

Nynější onemocnění: Pacient přichází s bolestí v rameni, v oblasti šíje a brněním prvních 3 prstů levé ruky. Dle slov pacienta: asi před měsíce usnul na gauči, probudil se se zablokovaným krkem a bolestí podél vnitřní hrany levé lopatky. Po týdnu se objevila bolest celé levé horní končetiny, následovalo brnění prstů, nejprve palec, po té první tři prsty. Bolest 7/10 vizuální analogové škály (VAS). Nedávné EMG horních končetin vyloučilo úžinový syndrom.

Osobní anamnéza: nemoci a alergie neguje

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Pracovní anamnéza: městský policista

Sportovní anamnéza: box, posilovna

Farmakologická anamnéza: negativní

Kineziologický rozbor:

Aspekce: Předsun hlavy, protrakce ramen, hypertonus horního trapézu, horší vlevo, Hypertonus paravertebrálních svalů v oblasti hrudní páteře, pravé rameno je výš. Oploštělá bederní lordóza, zvětšená hrudní kyfóza. Oslabená břišní stěna, nedokonalé brániční dýchání. Dorsálně rýhy pod dolními žebry.

Palpace: Hyperalgické zóny paravertebrálně v oblasti C-Th přechodu a kaudálně v oblasti Th1-Th6, Kiblerova řasa pozitivní, patrný erytém. Horší při mediální hraně levé lopatky. MTrP v *m. infraspinatus*, *m. supraspinatus* a *m. teres*

*major*. Palpačně citlivý přední deltový sval a oblast *processus coracoideus*, bolest akromioclaviculárního skloubení (Cross body adduction test).

Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	2	pravá	2
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	1	pravá	2
<i>m. levator scapulae</i>	levá	2	pravá	1
<i>mm. scaleni</i>	levá	1	pravá	2
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	1	pravá	1

Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: negativní

Zkouška šály: negativní

Zkouška zapažených rukou: negativní

Svalový test dle Jandy: nejsou přítomna svalová oslabení

Goniometrie:

Rameno: Abdukce levého ramene 100°, po té bolest. Ostatní rozsahy pohybu obou ramen v normě.

Krční páteř: Rozsahy pohybu krční páteře byly v normě.

Speciální testy:

Spurlingův test: negativní

Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: v normě

Forestierova fleche: v normě

Lateroflexe celé páteře: - 5 cm

Thomayerova zkouška: - 10 cm



### 5.1.2 Proband 2

Muž, 39 let, 195 cm, 113 kg

Nynější onemocnění: Pacient přichází s 2 týdny trvajících bolesti v oblasti šíje a podél mediální hrany pravé lopatky. Vyvolávací moment: ráno rychle vstal a zablokoval si krční páteř. Bolest 7/10 vizuální analogové škály (VAS), bolest ho nutí spát na levém boku.

Osobní anamnéza: občasné lumbalgie

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Pracovní anamnéza: práce v chladárně, nosí těžká břemena

Sportovní anamnéza: posilovna, rekreačně fotbal

Farmakologická anamnéza: negativní

#### Kineziologický rozbor:

Aspekce: Předsun hlavy, protrakce ramen, levé rameno výš, oslabené dolní stabilizátory lopatek. Menší prosak tkání v oblasti C-Th přechodu. Oploštělá hrudní kyfóza, bederní hyperlordóza. Zvýšený tonus paravertebrálních svalů v oblasti bederní páteře. Oslabená břišní stěna, nedokonalé brániční dýchání. Dorsálně rýhy pod dolními žebry.

Palpace: Palpačně citlivá vlákna horního trapézu více vpravo. Kiblerova řasa pozitivní podél mediální hrany pravé lopatky. Blokáda C-Th přechodu.

#### Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	2	pravá	2
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	2	pravá	2
<i>m. levator scapulae</i>	levá	2	pravá	1
<i>mm. scaleni</i>	levá	1	pravá	1
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	1	pravá	1

Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: negativní

Zkouška šály: negativní

Zkouška zapažených rukou: negativní

Svalový test dle Jandy: nejsou přítomna svalová oslabení

Goniometrie:

Rameno: Abdukce pravého ramene 110°, po té bolest. Ostatní rozsahy pohybu obou ramen v normě.

Krční páteř: Extenze 30 °, ostatní rozsahy pohybu v normě.

Speciální testy:

Spurlingův test: negativní

Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: v normě

Forestierova fleche: 2 cm

Lateroflexe celé páteře: - 10 cm

Thomayerova zkouška: - 20 cm

### **5.1.3 Proband 3**

Žena, 57 let, 173 cm, 81 kg

Nynější onemocnění: Pacientka přichází s bolestí v pravém rameni a v oblasti šíje, občas bolesti hlavy. Horší v práci, při zátěži. Bolest ji v noci budí, nejhorší je ráno, než se rameno rozhybe. Na pravém rameni spí. Brnění není. Bolest 8/10 vizuální analogové škály (VAS).

Osobní anamnéza: hypothyreóza, hypertenze a alergie nekuje

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Pracovní anamnéza: práce u linky, montáž zařízení, nepřírozená pracovní pozice (hlava v předklonu a v úklonu doleva)

Sportovní anamnéza: procházky se psem

Farmakologická anamnéza: léky na hypothyreozu a hypertenzi

Kineziologický rozbor:

Aspekce: Předsun hlavy, protrakce ramen, prosak tkání v oblasti C-Th přechodu. Hypertonus horních vláken *m. trapezius*. Oslabené dolní stabilizátory lopatek, lopatky v dolním úhlu mírně odstávají. Oslabená břišní stěna, nedokonalé brániční dýchání. Oploštělá bederní lordóza.

Palpace: Palpačně citlivá vlákna horního trapézu vpravo, dále podél mediální hrany pravé lopatky a přední deltový sval. Palpačně citlivé suboccipitální svaly a *linea nuchae*. Blokáda C-Th přechodu a 1. a 2. žebra vpravo.

Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	0	pravá	1
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	1	pravá	2
<i>m. levator scapulae</i>	levá	1	pravá	1
<i>mm. scaleni</i>	levá	2	pravá	1
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	2	pravá	1

Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: negativní

Zkouška šály: negativní

Zkouška zapažených rukou: negativní

Svalový test dle Jandy: nejsou přítomna svalová oslabení

Goniometrie:

Rameno: Abdukce aktivně pravého ramene 100°, po té bolest. Pasivně AB pravého ramene 180°. Ostatní rozsahy pohybu obou ramen v normě.

Krční páteř: FX a EX krční páteře v normě. Úklony: vpravo 30°, vlevo 20° a bolest.

Speciální testy:

Spurlingův test: negativní

Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: v normě

Forestierova fleche: v normě

Lateroflexe celé páteře: vlevo: -10 cm      vpravo: -5 cm

Thomayerova zkouška: - 15 cm

#### **5.1.4 Proband 4**

Žena. 55 let, 163 cm, 65 kg

Nynější onemocnění: Pacientka přichází s bolestí šíje, hlavy a pravého ramene, která občas vystřeluje po zadní straně paže do lokte, kdy se objevuje brnění 4. a 5. prstu. Bolesti horší při práci, ale objevují se i v klidu. Na noc si vypočkládá polštářem paži. Občas ji bolest budí. Bolest 6/10 vizuální analogové škály (VAS). Nedávné EMG horních končetin vyloučilo úžinový syndrom.

Osobní anamnéza: občas bolesti zad, bolesti hlavy

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Pracovní anamnéza: práce u linky, montuje komponenty

Sportovní anamnéza: procházky

Farmakologická anamnéza: občas na bolest Nimesil

### Kineziologický rozbor:

Aspekce: Hypertonus horního trapézu. Protrakční držení ramen. Pravé rameno výš. Oslabené dolní stabilizátory lopatek. Nedokonalé brániční dýchání, rýhy pod dolními žebry ventrálně i dorsálně.

Palpace: Palpačně citlivá mediální hrana pravé lopatky. MTrP v horních vláknech pravého trapézu. Palpačně citlivá oblast *processus coracoideus*.

### Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	0	pravá	1
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	1	pravá	2
<i>m. levator scapulae</i>	levá	1	pravá	1
<i>mm. scaleni</i>	levá	0	pravá	0
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	0	pravá	0

### Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: negativní

Zkouška šály: negativní

Zkouška zapažených rukou: negativní

Svalový test dle Jandy: nejsou přítomna svalová oslabení

### Goniometrie:

Rameno: Abdukce pravého ramene 90°, po té bolest. Flexe pravého ramene 110°, po té bolest. Pasivně bez bolesti 180°. Ostatní rozsahy pohybu obou ramen v normě.

Krční páteř: Rozsahy pohybu krční páteře v normě.

### Speciální testy:

Spurlingův test: negativní

Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: v normě

Forestierova fleche: v normě

Lateroflexe celé páteře: v normě

Thomayerova zkouška: - 5 cm

### 5.1.5 Proband 5

Žena, 44 let, 161 cm, 58 kg

Nynější onemocnění: Pacientka přichází s bolestí pod levou lopatkou, bolestí šíje, bolest vystřeluje do hlavy. Občas se vyskytuje brnění celé levé horní končetiny – jakoby pocit přežené ruky. Bolest 5/10 vizuální analogové škály.

Osobní anamnéza: nemoci a alergie neguje

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Pracovní anamnéza: práce u PC, nyní home office

Sportovní anamnéza: běh, joga

Farmakologická anamnéza: negativní

Kineziologický rozbor:

Aspekce: Zvýšený tonus paravertebrálních svalů v oblasti hrudní páteře. Oslabené dolní stabilizátory lopatek. Nedokonalé brániční dýchání, rýhy pod dolními žebry ventrálně.

Palpace: Citlivý mediální okraj levé lopatky, MTrP v *m. supraspinatus*. Hypertonus horního trapézu, více vlevo. Blokáda 5. a 6 žebra vlevo.

Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	1	pravá	0
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	1	pravá	1
<i>m. levator scapulae</i>	levá	0	pravá	0

<i>mm. scaleni</i>	levá	0	pravá	0
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	0	pravá	0

Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: negativní

Zkouška šály: negativní

Zkouška zapažených rukou: negativní

Svalový test dle Jandy: nejsou přítomna svalová oslabení

Goniometrie:

Rameno: Rozsahy pohybu obou ramen v normě.

Krční páteř: Rozsahy pohybu krční páteře byly v normě.

Speciální testy:

Spurlingův test: negativní

Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: v normě

Forestierova fleche: v normě

Lateroflexe celé páteře: v normě

Thomayerova zkouška: v normě

### **5.1.5.1 Terapeutické jednotky – centrace ramenního kloubu**

Jednotlivé terapie probíhaly u všech probandů, co do chronologie stejně. První a poslední terapie probíhala hodinu, vzhledem k vstupnímu a výstupnímu vyšetření. Zbývající terapie trvaly 30 min.

**1. terapie (1. týden)** – Při první návštěvě byla odebrána anamnéza a vstupní kineziologický rozbor. Dále byla provedena manuální centrace obou ramenních kloubů v supinační poloze. Pacient byl na doma zaúkolován cvikem č. 1.

**2. terapie (2. týden)** – Při druhé návštěvě byla nejprve prováděna manuální centrace obou ramenních kloubů. Poté byl zkontrolováno provádění cviku č. 1. Dále byl s pacientem nacvičen cvik č. 2 a cvik č. 3.

**3. a 4. terapie (3. až 4. týden)** – Při třetí a čtvrté návštěvě byla opět nejprve prováděna manuální centrace obou ramenních kloubů v supinační poloze. Poté bylo zkontrolováno provádění všech 3 cviků.

**5. terapie (5. týden)** – Při poslední návštěvě bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření. Poté byla provedena manuální centrace ramenních kloubů v supinační poloze. A Zkontrolováno provádění 3 zadaných cvičení.

## **5.2 Skupina Fasciální manipulace dle Stecca**

Jednotlivé terapie probíhali v měsících leden až únor 2021. Vždy jednou týdně, celkem pětkrát.

### **5.2.1 Proband 6**

Muž, 41 let, 176 cm, 78 kg

Nynější onemocnění: Pacient přichází s bolestmi mezi lopatkami, bolestmi šíje. Dále se bolest objevuje pod pravou lopatkou a při sternu na pravé straně. Občas bolesti hlavy. Bolest 6/10 vizuální analogové škály.

Osobní anamnéza: hypercholesterolémie, st. p. plastice ACL obou kolen cca ve 20 letech, atopický ekzém, alergie na pyl, prach, trávy, plísň.

Rodinná anamnéza: oba rodiče hypertenze



Pracovní anamnéza: bioetik, práce u PC

Sportovní anamnéza: rekreačně fotbal, běh, kolo

Farmakologická anamnéza: Rosucard na cholesterol, Xyzal na alergii, občas kortikoidy na ekzém

Kineziologický rozbor:

Aspekce: Předsunuté držení hlavy, zvýšený tonus vláken horního trapézu, oslabené stabilizátory lopatek, oploštělá hrudní kyfóza a bederní lordóza. Zvýšený tonus paravertebrálních svalů. Oslabená břišní stěna, nedokonalé brániční dýchání.

Palpace: Palpačně citlivý mediální okraje pravé lopatky, MTrP v *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, v horních vláknech *m. trapezius* vpravo. Blokáda 4., 5. a 6 žebra vpravo.

Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	1	pravá	1
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	1	pravá	2
<i>m. levator scapulae</i>	levá	0	pravá	1
<i>mm. scaleni</i>	levá	0	pravá	0
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	0	pravá	0

Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: negativní

Zkouška šály: negativní

Zkouška zapažených rukou: negativní

Svalový test dle Jandy: nejsou přítomna svalová oslabení

Goniometrie:

Rameno: Rozsahy pohybu obou ramen v normě.

Krční páteř: Rozsahy pohybu krční páteře byly v normě.

Speciální testy:

Spurlingův test: negativní

Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: v normě

Forestierova fleche: v normě

Lateroflexe celé páteře: - 5 cm

Thomayerova zkouška: - 10 cm

### 5.2.2 Proband 7

Muž, 55 let, 187 cm, 86 kg

Nynější onemocnění: Pacient přichází s bolestmi šíje, mezi lopatkami, bolestí pravého ramene a pravého lokte. Bolesti jej v noci nebudí. Občas parestézie obou HKK. Bolest 7/10 vizuální analogové škály.

Osobní anamnéza: hypercholesterolémie, lupenka

Rodinná anamnéza: matka Alzheimer, otec zemřel na infarkt

Pracovní anamnéza: práce na výrobní lince, ve volném čase rekonstrukce domu

Sportovní anamnéza: běh, lezení

Farmakologická anamnéza: občas kortikoidy na lupenku, léky na cholesterol nebere

Kineziologický rozbor:

Aspekce: Předsunuté držení hlavy, protrakce ramen. Hypertonus horního trapézu bilaterálně. Zvýšený tonus paravertebrálních svalů.

Palpace: Palpačně citlivý horní trapéz, horší vpravo. Palpačně citlivý mediální okraje levé lopatky a přední deltový sval spolu s oblastí *processus coracoideus*. MTrP v *m. supraspinatus*, *m. teres major* a v *m. pectoralis major*.

Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	2	pravá	2
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	2	pravá	2
<i>m. levator scapulae</i>	levá	1	pravá	1
<i>mm. scaleni</i>	levá	1	pravá	1
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	1	pravá	1

Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: negativní

Zkouška šály: negativní

Zkouška zapažených rukou: negativní

Svalový test dle Jandy: nejsou přítomna svalová oslabení

Goniometrie:

Rameno: Omezena abdukce v rameni, aktivně 110°, pasivně 160°, ostatní rozsahy jsou v normě.

Krční páteř: Rozsahy pohybu krční páteře byly v normě.

Speciální testy:

Spurlingův test: negativní

Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: v normě

Forestierova fleche: - 3 cm

Lateroflexe celé páteře: v normě

Thomayerova zkouška: - 15 cm

### 5.2.3 Proband 8

Muž, 20 let, 182 cm, 78 kg

Nynější onemocnění: Pacient přichází s bolestmi šíje, které se projektují do hlavy na pravé straně a občas do pravého ramene, hlavně při práci u počítače. 5/10 vizuální analogové škály.

Osobní anamnéza: nemoci neguje, alergie na pyl

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Pracovní anamnéza: student, distanční výuka

Sportovní anamnéza: dříve karate, nyní občas běh, lezení na umělé stěně

Farmakologická anamnéza: sezónně antihistaminika

#### Kineziologický rozbor:

Aspekce: Předsunuté držení hlavy, protrakce ramen, zvýšená hrudní kyfóza, chabé držení těla. Oslabené dolní stabilizátory lopatek, oslabená břišní stěna, nedokonalé brániční dýchání.

Palpace: Palpačně citlivá vlákna horního trapézu, více vpravo. Kiblerova řasa pozitivní v oblasti C-Th přechodu, patrný erytém. Blokáda C-Th přechodu a 1. a 2. žebra vpravo.

#### Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	1	pravá	1
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	1	pravá	1
<i>m. levator scapulae</i>	levá	0	pravá	1
<i>mm. scaleni</i>	levá	0	pravá	0
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	0	pravá	0

Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: pozitivní

Zkouška šály: pozitivní

Zkouška zapažených rukou: pozitivní

Svalový test dle Jandy: nejsou přítomna svalová oslabení

Goniometrie:

Rameno: Rozsahy pohybu obou ramen v normě.

Krční páteř: Rozsahy pohybu krční páteře byly v normě.

Speciální testy:

Spurlingův test: negativní

Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: v normě

Forestierova fleche: v normě

Lateroflexe celé páteře: v normě

Thomayerova zkouška: + 5 cm

#### **5.2.4 Proband 9**

Muž, 34 let, 172 cm, 67 kg

Nynější onemocnění: Pacient přichází s bolestmi mezi lopatkami, které se projektují do hlavy, kde vyvolávají bolesti hlavy, občas bolesti pravého ramene. Občas pocit pnutí svalů podél hrudní páteře, krku a obou ramen. Bolest 5/10 vizuální analogové škály.

Osobní anamnéza: nemoci nejuje a alergie na kočky, plísně

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Pracovní anamnéza: ručař v ČT, práce v sedě

Sportovní anamnéza: běh, skalní lezení, běžky, kolo

Farmakologická anamnéza: negativní

Kineziologický rozbor:

Aspekce: Zvýšený tonus paravertebrálních svalů v oblasti hrudní páteře, hypertonus horních vláken *m. trapezius*.

Palpace: Palpačně citlivé paravertebrální svaly hrudní páteře, suboccipitální svaly a *linea nuchae*. Kiblerova řasa pozitivní, patrný erytém, více vpravo. Hyperalgické zóny podél mediálního okraje pravé lopatky.

Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	1	pravá	1
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	1	pravá	2
<i>m. levator scapulae</i>	levá	0	pravá	0
<i>mm. scaleni</i>	levá	0	pravá	0
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	0	pravá	0

Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: negativní

Zkouška šály: negativní

Zkouška zapažených rukou: negativní

Svalový test dle Jandy: nejsou přítomna svalová oslabení

Goniometrie:

Rameno: Rozsahy pohybu obou ramen v normě.

Krční páteř: Rozsahy pohybu krční páteře byly v normě.

Speciální testy:

Spurlingův test: negativní

### Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: v normě

Forestierova fleche: v normě

Lateroflexe celé páteře: v normě

Thomayerova zkouška: - 5 cm

### **5.2.5 Proband 10**

Muž, 40 let, 179 cm, 78 kg

Nynější onemocnění: Pacient přichází s bolestmi v oblasti šíje a pravého ramene, občas bolest mezi lopatkami. Horší při zátěži. Občas ho bolest probudí, pokud leží na pravém rameni. Brnění prvních třech prstů HK. Bolest 6/10 vizuální analogové škály.

Osobní anamnéza: atopický ekzém a alergie na pyl, trávy, prach, plísně, psí chlupy

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Pracovní anamnéza: výškové práce

Sportovní anamnéza: skalní lezení, běh, skialpy

Farmakologická anamnéza: sezónně léky na alergii

### Kineziologický rozbor:

Aspekce: Zvýšený tonus horních vláken horního trapézu a paravertebrálních svalů v oblasti hrudní páteře. Protrakční držení ramen, oslabené dolní stabilizátory lopatek, oslabené brániční dýchání, patrná rýha pod dolními žebry ventrálně. Zvýšená hrudní kyfóza, oploštělá bederní lordóza.

Palpace: Palpačně citlivá vlákna horního trapézu. MTrP v *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus*, *m. teres major*, *m. pectoralis major*. Kiblerova řasa pozitivní podél obou mediálních hran lopatek, patrný erytém.

#### Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	1	pravá	2
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	1	pravá	2
<i>m. levator scapulae</i>	levá	0	pravá	1
<i>mm. scaleni</i>	levá	0	pravá	0
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	0	pravá	1

#### Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: negativní

Zkouška šály: negativní

Zkouška zapažených rukou: negativní

Svalový test dle Jandy: nejsou přítomna svalová oslabení

#### Goniometrie:

Rameno: Abdukce pravého ramene 140°, po té bolest. Pasivně 180°.

Krční páteř: Rozsahy pohybu krční páteře byly v normě.

#### Speciální testy:

Spurlingův test: negativní

#### Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: v normě

Forestierova fleche: v normě

Lateroflexe celé páteře: v normě

Thomayerova zkouška: - 10 cm

### **5.2.5.1 Terapeutické jednotky – Fasciální manipulace dle Stecca**

Jednotlivé terapie probíhaly u všech probandů stejně. Při jednotlivých terapiích byly všem probandům ošetřovány stejné body, vždy do doby, dokud



nezmizela bolestivost či krepitace, max. však 5 min. První a poslední terapie probíhala hodinu, vzhledem k vstupnímu a výstupnímu vyšetření. Zbývající terapie trvaly 30 min.

**1. terapie (1. týden)** – Při první návštěvě byla odebrána anamnéza a vstupní kineziologický rozbor. Dále stimulovány zóny AN – SC, AN – HU a AN – TH ventrálně a zóny RE – SC, RE – HU a RE – TH dorsálně. Pacient byl poučen o možné zvýšené citlivosti až bolesti ošetřených bodů a nemožnosti použít analgetika s protizánětlivým účinkem.

**2. terapie (2. týden)** – Při druhé návštěvě byly ošetřeny zóny AN – TH a RE – TH. A dále ER – TH, ER – SC a IR – TH, IR – SC.

**3. terapie (3. týden)** – Při třetí návštěvě byly ošetřeny zóny AN – SC, AN – TH, RE – SC, RE – TH a ER – HU, IR – HU.

**4. terapie (4. týden)** – Při čtvrté návštěvě znovu ošetřeny body z první terapie, tedy AN – SC, AN – HU, AN – TH, RE – SC, RE – HU, RE – TH.

**5. terapie (5. týden)** – Při poslední návštěvě bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření. Poté byly ošetřeny body AN – TH, RE – TH, ER – SC, ER – TH, IR – SC a IR – TH.

### **5.3 Skupina kinesioteapingu**

Jednotlivé terapie probíhaly v měsících leden až únor. Pacientům byl kinesioteape aplikován jedno týdně, vždy po 7 dnech. Pacienti byli instruováni, tak, že si tape sami vždy po 5 dnech sundali.

### 5.3.1 Proband 11

Muž, 62 let, váha 76 kg, výška 175 cm

Nynější onemocnění: Před půl rokem brnění malíku pravé horní končetiny, postupně se brnění rozšířilo do celé horní končetiny, po zadní zevní ploše paže. Občas se vyskytují bolesti za krkem, hlavně při zatížení v práci. Vyspí se, bolesti jej nebudí, léky nechce. Bolest 6/10 vizuální analogové škály (VAS).

Osobní anamnéza: nemoci a alergie neguje, ve 30 letech přetržený vnitřní postranní vaz kolene. Podzim 2020 zlomené 4 a 5 žebro (pád ze žebříku ze 2 m). Řadu let občasné bolesti šíje.

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Pracovní anamnéza: malíř pokojů

Sportovní anamnéza: motokros

Farmakologická anamnéza: negativní

Kineziologický rozbor:

Aspekce: Předsun hlavy, protrakce ramen, pravé rameno výš, hypertonus horního trapézu. Hrudník v nádechovém postavení. Oslabené dolní stabilizátory lopatek.

Palpace: Hyperalgické zóny v oblasti C6, C7 vpravo. MTrP na úponu levého m. levator scapulae a v m. pectoralis major vpravo.

Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	1	pravá	2
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	1	pravá	2
<i>m. levator scapulae</i>	levá	1	pravá	1
<i>mm. scaleni</i>	levá	1	pravá	2
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	1	pravá	1

Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: pozitivní

Zkouška šály: pozitivní

Zkouška zapažených rukou: pozitivní

Svalový test dle Jandy: nejsou přítomna svalová oslabení

Goniometrie:

Rameno: Abdukce pravého ramene 120° aktivně, při pohybu byl patrný souhyb a elevace ramene. Pasivně 180°. Ostatní rozsahy pohybu obou ramen byly v normě.

Krční páteř: Rozsahy pohybu krční páteře byly v normě.

Speciální testy:

Spurlingův test: negativní

Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: v normě

Forestierova fleche: 2 cm

Lateroflexe celé páteře: v normě

Thomayerova zkouška: v normě

### **5.3.2 Proband 12**

Muž, 49 let, váha 89 kg, výška 180 cm

Nynější onemocnění: Přichází s bolestí v oblasti šíje a pravého ramene a brněním prstů. Potíže se objevily asi od listopadu 2020, kdy měl v levém loktu mediální epikondylitidu, na kterou dostal závěs na ruku. Závěs nosil 2-3 týdny. Nejprve se objevilo brnění malíku a prsteníku pravé ruky, po té brnění a necitlivost v celé dlani. Když měl ruku zavěšenou v závěsu, byly bolesti za

krkem a ramene horší. Nemůže sedět, v sedě jsou bolesti ramene a za krkem horší, chodí kolem stolu. Bolesti ho budí, bere analgetika na noc. Bolest 8/10 vizuální analogové škály (VAS).

Osobní anamnéza: alergie nejuje, má vysoký krevní tlak, bere léky, občas potíže se žaludkem. Nedávné EMG horních končetin neprokázalo úžinový syndrom.

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Pracovní anamnéza: automechanik

Sportovní anamnéza: procházky, kolo

Farmakologická anamnéza: léky na vysoký krevní tlak, léky na žaludek, nyní Aulin na bolest a inj. Milgamma

Kineziologický rozbor:

Aspekce: Předsunuté držení hlavy, protrakce ramen, prosak podkoží v oblasti C-Th přechodu. Hrudník v nádechovém postavení, je patrná nekvalitní funkce bránice - tzv. syndrom přesýpacích hodin, dorsálně viditelné rýhy v oblasti dolního hrudníku. Oslabené dolní stabilizátory lopatek, lopatky lehce odstávají. Oploštělá hrudní kyfóza a bederní hyperlordóza.

Palpace: Hyperalgické zóny v oblasti C7 vpravo a v místě úponu deltového svalu. Blokáda C-Th přechodu.

Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	0	pravá	0
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	2	pravá	1
<i>m. levator scapulae</i>	levá	1	pravá	1
<i>mm. scaleni</i>	levá	1	pravá	1
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	1	pravá	1

Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: negativní

Zkouška šály: negativní

Zkouška zapažených rukou: negativní

Svalový test dle Jandy:

Levá ruka bez oslabení

Pravá ruka

Tabulka 2 Svalový test PHK

<b>Loket</b>		
FX	<i>m. biceps brachii, m. brachialis, m. brachioradialis</i>	5
EX	<i>m. triceps brachii, m. anconeus</i>	4
Supinace	<i>m. biceps brachii, m. supinator</i>	5
Pronace	<i>m. pronator teres, m. pronator quadratus</i>	4
<b>Zápěstí</b>		
FX s AD (ulnární dukcí)	<i>m. flexor carpi ulnaris</i>	4
FX s AB (radiální dukcí)	<i>m. flexor carpi radialis</i>	5
EX s AD (ulnární dukcí)	<i>m. extensor carpi ulnaris</i>	4
EX s AB (radiální dukcí)	<i>m. extensor carpi radialis</i>	5
<b>Metakarpofalangové klouby</b>		
FX	<i>mm. lumbricales, mm. interossei dorsale</i>	4
EX	<i>m. extensor digitorum, M. extensor indicis, m. extensor digiti minimi</i>	4
AD	<i>m. interossei palmares</i>	4
AB	<i>m. abduktor digiti minimi</i>	4
<b>Palec</b>		
FX	<i>m. flexor pollicis brevis</i>	4
EX	<i>m. extensor pollicis brevis</i>	4
AD	<i>m. adductor pollicis</i>	4
AB	<i>m. abduktor pollicis brevis et longus</i>	4
Opozice	<i>m. opponens pollicis, m. opponens digiti minimi</i>	4

Goniometrie:

Rameno: Abdukce a addukce pravého ramene 140° aktivně i pasivně. Ostatní rozsahy pohybu obou ramen v normě.

Krční páteř: Bolestivá extenze krční páteře, pouze do 20°. Flexe bez bolesti, rozsah 30°. Lateroflexe omezená doleva. Rotace omezená doprava.

Speciální testy:

Spurlingův test: Pozitivní vpravo.

Oslabený tricipitový reflex vpravo (C7), vlevo v normě.

Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: 1 cm (norma 2,5-3 cm)

Forestierova fleche: v normě

Lateroflexe celé páteře: vlevo: v normě vpravo: -10 cm

Thomayerova zkouška: - 5 cm

### 5.3.3 Proband 13

Žena, 55 let, 155 cm, 68 kg

Nynější onemocnění: Asi tři měsíce bolesti v oblasti šíje a mezi lopatkami, bolesti jdou do pravého ramene, horší po námaze. Občas brnění prstů pravé ruky. Bolesti ji v noci nebudí. Bolest 6/10 vizuální analogové škály (VAS).

Osobní anamnéza: hypothyreóza, alergie nekuří, občasné bolesti zad

Rodinná anamnéza: otec zemřel na rakovinu slinivky

Pracovní anamnéza: fyzicky náročná práce ve výrobním procesu, často nosí těžší břemena, práce na směnný provoz

Sportovní anamnéza: jízda na elektrokole, turistika

Farmakologická anamnéza: Euthyrox na sníženou funkci štítné žlázy

Kineziologický rozbor:

Aspekce: Větší prosak tkání v oblasti C-Th přechodu, předsunutá držení hlavy a ramen. Zvětšená bederní lordóza, oploštělá hrudní kyfóza. Hypertonus horních vláken trapézu, zvýšený tonus skalenů a SCM.

Palpace: Hyperalgické zóny v oblasti C7 až Th6 paravertebrálně, horší vpravo. Kiblerova řasa pozitivní, s patrným erytémem. Hypertonus horního trapézu, palpačně citlivý. MTrP ve vláknech horního trapézu vpravo, dále u úponu *m. levator scapulae* a v *m. supraspinatus*, oboje vpravo. Palpačně citlivá oblast *processus coracoideus* vpravo. A palpačně citlivé levé i pravé *mm. scaleni* a *m. SCM*.  
Blokáda hrudní páteře v oblasti Th5-Th7 a C-Th přechodu.

Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	1	pravá	1
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	2	pravá	2
<i>m. levator scapulae</i>	levá	1	pravá	1
<i>mm. scaleni</i>	levá	2	pravá	2
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	1	pravá	2

Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: pozitivní

Zkouška šály: pozitivní

Zkouška zapažených rukou: pozitivní

Svalový test dle Jandy: nejsou přítomna svalová oslabení

Goniometrie:

Rameno: Všechny rozsahy pohybu obou ramen byly v normě.

Krční páteř: Rozsahy pohybu krční páteře byly v normě.

Speciální testy:

Spurlingův test: negativní

Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: v normě

Forestierova fleche: 3 cm

Lateroflexe celé páteře: v normě

Thomayerova zkouška: v normě

#### 5.3.4 Proband 14

Muž, 43 let, 185 cm, 78 kg

Nynější onemocnění: Po cvičení bolesti mezi lopatkami, které po pravé straně páteře vystřelují do hlavy. Občas bolesti pravého ramene v oblasti předního deltového svalu. Bolest 4/10 vizuální analogové škály (VAS). Analgetika nebere, bolest ho nebudí.

Osobní anamnéza: hypertenze, migrény, alergie na prach, pyl, psí srst

Rodinná anamnéza: oba rodiče hypertenze

Pracovní anamnéza: akademik, často práce u počítače

Sportovní anamnéza: jízda na kajaku, kolo, běh, lyže

Farmakologická anamnéza: léky na hypertenzi, Sumatriptan na migrény, Zodac na alergii

Kineziologický rozbor:

Aspekce: Hypertonus vláken horního trapézu, oslabené mezilopatkové svaly, oploštělá hrudní kyfóza, pravé rameno výš.

Palpace: Hypertonus horního trapézu, palpačně citlivý. MTrP ve vláknech horního trapézu bilaterálně, dále u úponu *m. levator scapulae*, *m. supraspinatus* a *m. infraspinatus* vpravo. Blokáda v oblasti Th4-Th5.

Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	2	pravá	2
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	2	pravá	2
<i>m. levator scapulae</i>	levá	1	pravá	2



<i>mm. scaleni</i>	levá	0	pravá	0
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	0	pravá	0

Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: negativní

Zkouška šály: negativní

Zkouška zapažených rukou: negativní

Svalový test dle Jandy: nejsou přítomna svalová oslabení

Goniometrie:

Rameno: Všechny rozsahy pohybu obou ramen byly v normě.

Krční páteř: Rozsahy pohybu krční páteře byly v normě.

Speciální testy:

Spurlingův test: negativní

Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: v normě

Forestierova fleche: 0 cm

Lateroflexe celé páteře: v normě

Thomayerova zkouška: -10 cm

### 5.3.5 Proband 15

Žena, 56 let, 169 cm, 72 kg

Nynější onemocnění: Popisuje bolesti horního trapézu bilaterálně, na levé straně jdou bolesti přes krk do levého ramene a dále dorsální stranou paže do lokte. Stěžuje si na omezený pohyb v rameni. Dále bolest mezi lopatkami. Bolesti

ji v noci budí, nevyspí se. Občas ji vypadávají věci z levé ruky, stěžuje si na ztrátu citu v ruce. Bolest 7/10 vizuální analogové škály (VAS).

Osobní anamnéza: st. p. salpingektomii vpravo, st. p. operaci karpálního tunelu vpravo

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Pracovní anamnéza: pradelna

Sportovní anamnéza: procházky se psem, práce na zahradě

Farmakologická anamnéza: Omeprazol na žaludek, běžná analgetika, hormonální substituce při menopauze

#### Kineziologický rozbor:

Aspekce: Protrakce ramen, předsunuté držení hlavy, oslabené mezilopatkové svaly a dolní stabilizátory lopatek. Lopatky mírně odstáté. Hypertonus paravertebrální svalů hrudní páteře. Hypertonus vláken horního trapézu, levé rameno výš. Oploštělá hrudní kyfóza, hyperlordóza, oslabená břišní stěna.

Palpace: Hyperalgický horní trapéz, horší vpravo. MTrP ve vláknech horního trapézu vpravo, u úponu *m. levator scapulae*, v *m. supraspinatus*, v *m. infraspinatus*, v *m. teres major*, vše vlevo. Palpačně citlivý *m. sternocleidomastoides* a *mm. scaleni* vlevo a oblast *processus coracoideus*. Blokádá C-Th přechodu a horních žeber vlevo.

#### Vyšetření zkrácených svalů:

<i>m. pectoralis major</i>	levá	1	pravá	1
horní vlákna <i>m. trapezius</i>	levá	2	pravá	2
<i>m. levator scapulae</i>	levá	2	pravá	1
<i>mm. scaleni</i>	levá	1	pravá	1
<i>m. sternocleidomastoideus</i>	levá	1	pravá	1

Vyšetření hypermobility dle Jandy:

Zkouška rotace hlavy: omezení pohybu

Zkouška šály: omezení pohybu

Zkouška zapažených rukou: omezení pohybu

Svalový test dle Jandy: nejsou přítomna svalová oslabení

Goniometrie:

*Tabulka 3 Rozsahy pohybu krční páteře a P ramene*

<b>Krční páteř</b>		<b>Levá</b>	<b>Pravá</b>
S	EX-VP-FX (80° - 0 - 40°)	30° - 0 - 30°	
F	Lateroflexe (45°)	30°	20°
RR	Rotace (50°)	30°	40°
<b>Rameno</b>		<b>Levá</b>	<b>Pravá</b>
S	EX-VP-FX (45° - 0 - 180°)	40° - 0 - 30°	45° - 0 - 160°
F	AB-VP-AD (180° - 0 - 180°)	50° - 0 - 50°	160° - 0 - 160°
RR	ZR-VP-VR (80° - 0 - 70°)	40° - 0 - 10°	40° - 0 - 20°
T	EX v AB-VR-hor. AD (110° - 0 - 30°)	20° - 0 - neprovede	110° - 0 - 25°

Speciální testy:

Spurlingův test: negativní, při lateroflexi hlavy udává bolest horního trapézu bilaterálně

Dynamika páteře:

Čepojova vzdálenost: v normě

Forestierova fleche: 2 cm

Lateroflexe celé páteře: vlevo: - 5 cm vpravo: - 5 cm

Thomayerova zkouška: -5 cm

### 5.3.5.1 Terapeutické jednotky – kinesiotaping

Při jednotlivých terapiích byl všem probandům aplikován kinesiotape stejným způsobem. První a poslední terapie probíhala hodinu, vzhledem k vstupnímu a výstupnímu vyšetření. Zbývající terapie trvaly 15 min.

**1. terapie (1. týden)** – Při první návštěvě byla odebrána anamnéza a vstupní kineziologický rozbor. Pacientovi byl aplikován kinesiotape.

**2. až 4. terapie (2. až 4. týden)** – Bylo zkontrolováno, že pacient nemá na tape nežádoucí reakci, poté byl tape znovu aplikován.

**5. terapie (5. týden)** – Při poslední návštěvě bylo provedeno výstupní kineziologické vyšetření. Poté byl pacient naposledy aplikován kinesiotape.

## 6 VÝSLEDKY

Výsledky jsme získali porovnáním vstupního a výstupního kineziologického rozboru každého probanda. Hodnotilo se převážně subjektivní hodnocení pacienta a objektivní hodnocení terapeutem. U každého probanda byla porovnána vizuální analogová škála bolesti před a po terapii. Tato škála měla hodnotu 0-10 bodů. Jednotlivé výsledky jsou pro přehlednost porovnány v grafu (obrázek č. 32, str. 100). V objektivním hodnocení jsme se zaměřili na celkové držení těla, svalovou sílu, pokud byla oslabena, parestezie a rozsahy pohybu, především abdukci v rameni, pokud měl proband nějaké omezení.

### 6.1 Skupina aktivní a manuální centrace

Všichni probandi ve skupině, které spadala pod aktivní a manuální centraci ramenního kloubu, popisovali zlepšení. U třech probandů bylo zlepšení výrazné a výsledná vizuální škála bolesti na nule. U zbývajících dvou probandů bylo v obou případech zlepšení o 4 body vizuální analogové škály.

Objektivně se u dvou probandů vrátil rozsah pohybu v rameni do normálního rozsahu. U třetího probanda se rozsah abdukce v rameni zvýšil ze 100° na 140°, ostatní rozsahy byly v normě. U čtvrtého probanda se rozsah abdukce v rameni zvýšil z 90° na 130° a flexe ze 110° na 150°, ostatní rozsahy byly v normě. Pátý proband neměl omezení rozsahu pohybu. U všech probandů se výrazně snížil hypertonus horních vláken *m. trapezius*, zmizely MTrP a hyperalgické zóny.

#### Proband 1

**Subjektivní hodnocení:** Bolesti v rameni a v oblasti šíje zmizely. Ustaly parestezie prstů. Vizuální analogová škála bolesti 0/10 (dříve 7/10).

**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: zmizel hypertonus horního trapézu a paravertebrálních svalů v oblasti hrudní páteře. Zlepšil se

dechový stereotyp, zmizely dorsální rýhy pod dolními žebry. Došlo k odstranění MTrP a hyperalgických zón v C-Th přechodu. Zlepšila se abdukce levého ramene na 180° (dříve 100°).

## **Proband 2**

**Subjektivní hodnocení:** Bolesti v oblasti šíje a podél mediální hrany lopatky zmizely. Vizuální analogová škála bolesti 0/10 (dříve 7/10).

**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: zmizela palpačně citlivá místa v oblasti horního trapézu a mediální hrany levé lopatky. Bez blokády v oblasti C-Th přechodu. Obě ramena jsou nyní ve stejné výšce. Zmenšil se předsun hlavy. Rozsah pohybu v pravém rameni nyní bez omezení a bez bolesti, abdukce v rameni se zlepšila na 180° (dříve 110°).

## **Proband 3**

**Subjektivní hodnocení:** Pacientka udává menší bolesti v rameni, šíje pobolívá občas. Horší, pokud má v práci více směn za sebou. Pomáhá, pokud si cviky pravidelně cvičí, hlavně cvik č. 1. Vizuální analogová škála bolesti 4/10 (dříve 8/10).

**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: zlepšilo se držení těla, menší předsun hlavy a protrakce ramen. Lopatky v dolním úhlu naléhají více na hrudník. Horní trapéz a přední část deltového svalu bez palpační citlivosti. Bez hypertonu horního trapézu. Odstraněna blokáda 1. žebra, suboccipitální svaly a jejich úpony bez bolesti. U levého *m. SCM* a *mm. scaleni* zmenšeno zkrácení na 1 dle Jandy. Zlepšena abdukce ramene na 140°, poté stále bolest (dříve 100°). Úklony krční páteře v normě.

#### **Proband 4**

**Subjektivní hodnocení:** Zlepšeny bolesti šíje a hlavy, rameno pobolívá po zátěži (práce). Nyní bez parestézií. Vizuelní analogová škála 2/10 (dříve 6/10).

**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: odstraněn hypertonus horního trapézu, zlepšeno držení těla, obě ramena ve stejné výšce. Zlepšeno brániční dýchání (menší rýhy pod dolními žebry). Hyperalgické zóny ve vláknech horního trapézu, *processus coracoideus* a podél mediální hrany lopatky. Abdukce pravého ramenního kloubu do 130°, po té bolest (dříve 90°). Flexe ramene nyní do 150°.

#### **Proband 5**

**Subjektivní hodnocení:** Bez bolesti pod levou lopatkou, v oblasti šíje i bez bolesti hlavy. Bez parestézií. Vizuelní analogová škála bolesti 0/10 (dříve 5/10).

**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: bez hypertonu paravertebrálních svalů v oblasti hrudní páteře. Lopatky lépe naléhají na hrudní koš. Bez palpační citlivosti mediální hrany lopatky, bez MTrP a bez citlivosti vláken horního trapézu.

### **6.2 Skupina Fasciální manipulace dle Stecca**

Dva probandi ze skupiny ošetřované fasciální manipulací dle Stecca uváděli výrazné zlepšení, na vizuelní analogové škále hodnotili bodem 0. Třetí proband udával větší zlepšení, což na vizuelní analogové škále odpovídalo zlepšení o 4 body. Zbývající dva probandi popisovali na vizuelní analogové škále zlepšení o 2 body.

Objektivně se zlepšil u všech probandů hypertonus horních vláken *m. trapezius*, došlo ke zmizení MTrP a hyperalgických zón. U dvou probandů,

kteří měli omezenou abdukci v rameni, se zlepšil rozsah pohybu. Ostatní byli bez omezení pohybu.

### **Proband 6**

**Subjektivní hodnocení:** Celkově uvádí zlepšení, zmizely bolesti šíje a bolesti hlavy. Přetrvává bolest pod pravou lopatkou. Vizuální analogová škála bolesti 2/10 (dříve 6/10).

**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: menší předsunuté držení hlavy. Normální tonus horních vláken *m. trapezius* a paravertebrálních svalů. Mediální okraj pravé lopatky bez palpační citlivosti, bez MTrP.

### **Proband 7**

**Subjektivní hodnocení:** Nyní bez bolesti šíje a mezi lopatkami. Občasné bolesti ramene, bolest lokte zůstává. Parestezie přetrvávají. Hlavně po námaze, nyní práce na zahradě. Vizuální analogová škála bolesti 5/10 (dříve 7/10).

**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: menší, ale stále patrný zvýšený tonus horního trapézu a paravertebrálních svalů. Předsunuté držení hlavy a protrakce ramen zůstává. Rozsah abdukce v rameni se aktivně zvýšil ze 160° (dříve 110°). Bez palpační citlivosti horního trapézu a mediálního okraje lopatky. Nyní bez MTrP. Zkrácení svalů dle Jandy zlepšeno u *m. trapezius* na 1 bilaterálně.

### **Proband 8**

**Subjektivní hodnocení:** Bolesti šíje spojené s bolestmi hlavy již nemá. Stejně tak zmizely bolesti pravého ramene. Vizuální analogová škála bolesti 0/10 (dříve 5/10).



**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: zlepšeno držení hlavy a zmírněna protrakce ramen. Bez palpační citlivost horních vláken *m. trapezius*. Odstraněna blokáda C-Th přechodu.

### **Proband 9**

**Subjektivní hodnocení:** Nyní bez bolestí mezi lopatkami, bez bolestí hlavy a bolestí ramene. Občas při dlouhém sezení pocit pnutí v oblasti šíje. Vizuelní analogová škála bolesti 0/10 (dříve 5/10).

**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: nyní normální tonus paravertebrálních svalů v oblasti hrudní páteře a bez hypertonu horních vláken *m. trapezius*. Nyní bez palpační citlivosti v oblasti hrudní páteře, suboccipitálních svalů a *linea nuchae*.

### **Proband 10**

**Subjektivní hodnocení:** Bolesti jsou celkově menší a vyskytují se méně často, ale pokud bolí, stále pobolívá šíje, oblast mezi lopatkami a rameno. Hlavně po zátěži. Nyní bez parestézií. V práci nosí těžká břemena. Vizuelní analogová škála bolesti 4/10 (dříve 6/10).

**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: zmírněn tonus horního trapézu a paravertebrálních svalů. Mírně citlivá vlákna horního trapézu. Bez MTrP. Zlepšeno držení ramen a postavení lopatek. Abdukce v rameni zvýšena na 160° (dříve 140°).

## **6.3 Skupina kinesioteapingu**

Skupina probandů ošetřených pomocí kinesioteapingu měla oproti předešlým dvěma skupinám nejmenší zlepšení. Zlepšení na 0 vizuelní analogové škály bolesti uvádí pouze jeden proband. U druhého probanda bylo zlepšení o 5 bodů

vizuální analogové škály. U třetího o 4 body VAS. Čtvrtý proband uváděl zlepšení o 4 body. A poslední proband neuváděl zlepšení žádné a zůstal tak na 7/10 VAS.

Objektivně byla u jednoho probanda zlepšena abdukce v rameni ze 120° na normální rozsah. U druhého probanda zůstala abdukce v rameni 140°. U třetího probanda zůstala abdukce v rameni na 50°, ostatní rozsahy pohybu v kloubu zůstaly také omezené. Zbývající dva probandi neměli omezení rozsahu pohybu. U probanda s lehkým omezením svalové síly došlo k návratu normální síly dle svalového testu podle Jandy. U většiny probandů došlo k snížení hypertonu horních vláken *m. trapezius* a vymizení MTrP.

### **Proband 11**

**Subjektivní hodnocení:** Nyní téměř bez bolesti v oblasti šíje. Brnění téměř vymizelo, občas se objeví, pokud horní končetinou dlouho pracuje v jedné poloze. Vizuelní analogová škála bolesti 1/5 (dříve 6/10).

**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: zlepšeno držení ramen, obě ramena jsou ve stejné výšce. Zmizel hypertonus horního trapézu. Lopatky ve stabilizovaném postavení, naléhají na hrudník. Bez hyperalgických zón a MTrP. Zlepšeno zkrácení *m. pectoralis major*, *m. trapezius* a *mm. scaleni* – nyní bilaterálně 1. Abdukce pravé HK nyní 180° bez souhybu a elevace ramene (dříve 120°).

### **Proband 12**

**Subjektivní hodnocení:** Přetrvávají bolesti šíje a pravého ramene, bolesti se objevují stále hlavně v sedě. Brnění prstů zůstává nezměněno. Omezení pohybu v rameni do upažení stejné. Vizuelní analogová škála bolesti 6/10 (dříve 8/10).

**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: méně palpačně bolestivá oblast C7 vpravo a bez bolesti úponu deltového svalu. Svalová síla nyní v normě. Abdukce a addukce pravého ramene zůstává 140° aktivně i pasivně. Bolestivá

extenze krční páteře do 30°. Pozitivní Spurlingův test vpravo zůstává. Stejně tak oslabený tricipitový reflex vpravo.

### **Proband 13**

**Subjektivní hodnocení:** Zlepšení bolestí v oblasti šíje a mezi lopatkami. Nyní bolesti pouze po námaze. Bez parestézií. Vizuelní analogová škála bolesti 2/10 (dříve 6/10).

**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: menší prosak podkoží v oblasti C-Th přechodu. Menší, ale stále patrný hypertonus horního trapézu, skalenů a SCM. Bez palpační citlivosti v oblasti C7 až Th6, bez palpačně citlivého horního trapézu, *mm. scaleni*, *m. SCM*. Bez MTrP. Zlepšena pohyblivost hrudní páteře v oblasti Th5-Th7 a C-Th přechodu. Zkrácené svaly dle Jandy nyní *m. trapezius*, *mm. scaleni* a *m. SCM* 1 bilaterálně.

### **Proband 14**

**Subjektivní hodnocení:** Uvádí celkové zlepšení, bez bolestí mezi lopatkami a bez bolesti hlavy. Bez bolesti v oblasti předního deltového svalu. Vizuelní analogová škála bolesti 0/10 (dříve 4/10).

**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: bez hypertonu horních vláken trapézu, obě ramena stejně vysoko. Bez palpační citlivosti horního trapézu a bez MTrP. Normální pohyblivost páteře v úseku Th4-Th5.

### **Proband 15**

**Subjektivní hodnocení:** Přetrvávají bolesti horního trapézu bilaterálně, vlevo do levého ramene a lokte. Bolesti mezi lopatkami. Zůstává omezení pohyblivosti v rameni. Parestezie zůstávají. Vizuelní analogová škála bolesti 7/10 (dříve 7/10).

**Objektivní hodnocení:** Oproti vstupnímu vyšetření: zůstává chabé držení těla, s předsunutým držením hlavy. Oslabené mezilopatkové svaly, mírně odstáté lopatky. Zůstává hypertonus horních vláken *m. trapezius*, paravertebrálních svalů hrudní páteře. Levé rameno zůstává výš. Horní trapéz je palpačně citlivý, více vpravo. Dále jsou palpačně citlivé *mm. scaleni* a *m. SCM*. Bez MTrP. Zůstává blokáda C-Th přechodu. Zlepšeny rozsahy pohybu krční páteře. Rozsahy pohybu v levém rameni zůstávají nezměněny.

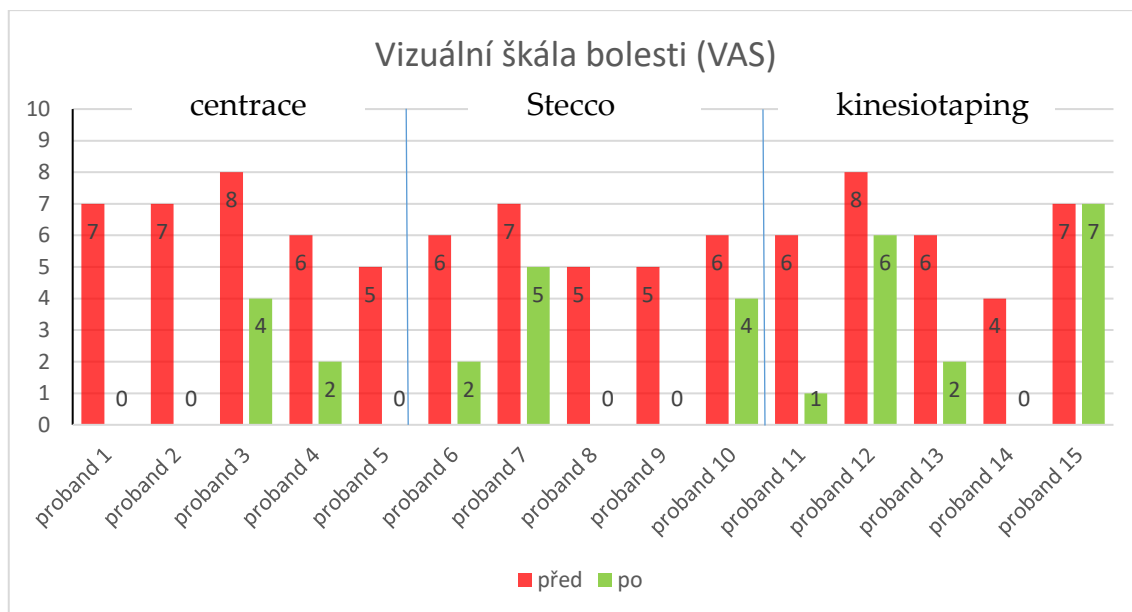
### Goniometrie:

*Tabulka 4 Rozsahy pohybu krční páteře a ramene*

<b>Krční páteř</b>		<b>Levá</b>	<b>Pravá</b>
S	EX-VP-FX (80° - 0 - 40°)	40° - 0 - 30°	
F	Lateroflexe (45°)	30°	30°
RR	Rotace (50°)	40°	40°
<b>Rameno</b>		<b>Levá</b>	<b>Pravá</b>
S	EX-VP-FX (45° - 0 - 180°)	40° - 0 - 30°	45° - 0 - 160°
F	AB-VP-AD (180° - 0 - 180°)	50° - 0 - 50°	160° - 0 - 160°
RR	ZR-VP-VR (80° - 0 - 70°)	40° - 0 - 10°	40° - 0 - 20°
T	EX v AB-VR-hor. AD (110° - 0 - 30°)	20° - 0 - neprovede	110° - 0 - 25°

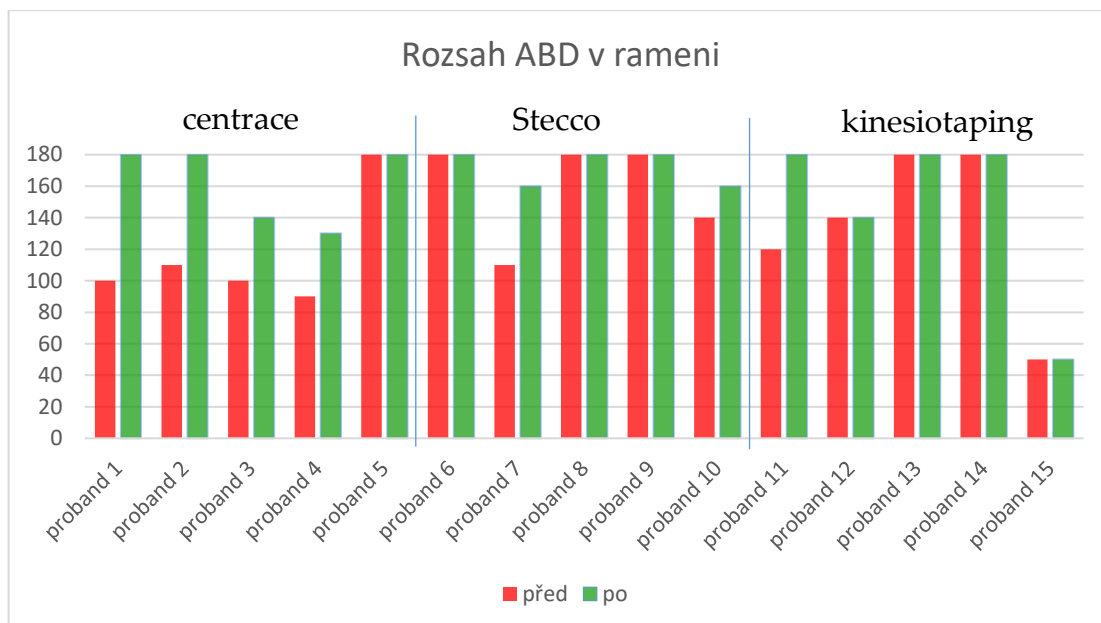
## 6.4 Porovnání jednotlivých skupin

Při porovnávání subjektivního hodnocení jednotlivých skupin a jak je z grafu (obrázek č. 32, str. 100) patrné, měla největší snížení bodů na vizuální analogové škále bolesti skupina, která absolvovala manuální centrace ramenního kloubu s aktivním cvičením zaměřeným na aktivní centraci ramene. Na druhém místě, co do snížení bolesti dle VAS, byla skupina fasciální manipulace dle Stecca. Nejméně bylo snížení bolestivosti VAS hodnoceno u skupiny, které byl aplikován kinesiotope.



Obrázek 32 Porovnání vizuální škály bolesti u jednotlivých skupin

Pokud byly před jednotlivými terapiemi omezeny rozsahy pohybu v kloubu, jednalo se především o omezení abdukce v rameni. U jednoho probanda byly omezeny veškeré pohyby v ramenním kloubu, ale u něj i po terapii zůstalo omezení stejné. Pokud byla omezena abdukce v rameni, největší změny rozsahu bylo dosaženo u skupiny centrace, poté MF manipulace dle Stecca a nejméně u skupiny kinesiotaping. U skupiny kinesiotaping se u jednoho probanda rozsah pohybu nezměnil vůbec.



Obrázek 33 Porovnání rozsahu ABD v rameni u jednotlivých skupin

U všech tří skupin došlo ke snížení hypertonu horních vláken *m. trapezius*, došlo k odstranění MTrP a hyperalgických zón. Největší zlepšení hypertonu *m. trapezius* je u skupiny, na kterou byla aplikována terapie manuálních a aktivních centrací ramene. Zde došlo ke zlepšení u všech tří probandů, u kterých byl při vstupním kineziologickém vyšetření hypertonus patrný. U skupiny fasciálních manipulací dle Stecca došlo u dvou probandů k úplnému vymizení hypertonu a u dvou probandů ke zlepšení tonu horních vláken *m. trapezius*. Třetí skupina ošetřena kinesiotapingem zaznamenala u dvou probandů úplně vymizení hypertonu horního trapézu, u jednoho probanda bylo mírné zlepšení a u jednoho probanda hypertonus zůstal nezměněn, viz. tab. č. 5.

Pokud byly u jednotlivých probandů přítomny parestézie, největší efekt na jejich vymizení měla terapie manuální a aktivní centrace ramenního kloubu. V této skupině došlo ke zlepšení u všech třech probandů, kteří parestéziemi trpěli. Ve skupině probandů ošetřovaných fasciální manipulací dle Stecca si na parestézie stěžovali dva probandi. U jednoho probanda došlo ke zlepšení, u druhého parestézie zůstaly. Žádný efekt na parestézie HK neměl u třetí skupiny kinesiotaping. V této skupině probandů uváděli parestézie tři probandi a u všech zůstaly parestézie nezlepšeny, viz tab. č. 5.

Tabulka 5 Celkové porovnání efektu u jednotlivých skupin

	VAS		hypertonus <i>m. trapezius</i>		parestezie		ABD	
	před	po	před	Po	Před	Po	Před	po
P1	7/10	0/10	ano	zlepšeno	ano	zlepšeny	100	180
P2	7/10	0/10	-		-		110	180
P3	8/10	4/10	ano	zlepšeno	-		100	140
P4	6/10	2/10	ano	zlepšeno	ano	zlepšeny	90	130
P5	5/10	0/10	-		ano	zlepšeny	180	180
P6	6/10	2/10	ano	zlepšeno	-		180	180
P7	7/10	5/10	ano	mírně zlepšeno	ano	parestezie	110	160
P8	5/10	0/10	-		-		180	180
P9	5/10	0/10	ano	zlepšeno	-		180	180
P10	6/10	4/10	ano	mírně zlepšeno	ano	zlepšeny	140	160
P11	6/10	1/10	ano	zlepšeno	ano	parestezie	120	180
P12	8/10	6/10	-		ano	parestezie	140	140
P13	6/10	2/10	ano	mírně zlepšeno	ano	zlepšeny	180	180
P14	4/10	0/10	ano	zlepšeno	-		180	180
P15	7/10	7/10	ano	zlepšeno	ano	parestezie	50	50

## 7 DISKUZE

Bakalářská práce byla zaměřená na porovnání terapeutické účinnosti uvedených konceptů v léčbě cervikobrachiálního syndromu. Cervikobrachiální syndrom a obecně problémy s krční páteří jsou vzhledem k sedavějšímu způsobu života a horšímu držení těla stále častější. Na vyšším výskytu se může podílet i větší míra práce na počítači, vzhledem ke covidové situaci i home office či distanční výuka v nevyhovujících ergonomických podmínkách. Toto uvádí i Kim et al., který připisuje bolesti krční krajiny každé tři měsíce 15,1 % obyvatelům Spojených států. Ostatní vyspělé země s obdobným životním stylem na tom jsou podobně. Kim et al. prostudovali celosvětové databáze, které se zabývají medicínskou problematikou a určili, že celkem 16,2 % odborné literatury se zaměřuje na bolesti krční páteře. Identifikovali rizikové faktory, které se na vzniku bolestí podílejí. Za silné činitele považují rizikové psychosociální faktory, jako jsou depresivní nálada, konflikty a stres obecně, které vedou ke zvýšenému napětí, aktivaci limbického systému a tím k vyššímu svalovému tonu. Z fyzických faktorů, které se podílejí na vzniku bolesti uvádí jako nejzávažnější práci v nepohodlných a trvalých pozicích [50].

Toto koresponduje s naším pozorováním, kdy z našeho vzorku probandů vyplývá, že klinické příznaky jsou horší u osob, které více namáhají horní končetiny. V našem případě se jedná u probanda č. 3, 4, 7, 12 a 15, kteří popisovali dlouhodobou strnulou pracovní pozici se zátěží. U těchto probandů bylo také patrné pouze mírné, střední nebo žádné zlepšení.

Ve všech těchto případech se u probandů vyskytuje vadné držení těla, doprovázené předsunem hlavy, zkrácenými prsními svaly s protrakcí ramen a zároveň s oslabenými stabilizátory lopatek. Výše uvedené vede k nestabilnímu držení lopatek, decentrovaným ramenům, k přetěžovanému přechodu krční a hrudní páteře. Tím vzniká řada svalových a funkčních dysbalancí, které se řetězí, kombinují a vzniká pseudoradikulární cervikobrachiální syndrom.



V případech, kdy dojde až ke strukturálním změnám, vzniká radikulární cervikobrachiální syndrom. Toto popisuje i Kolář, který uvádí, že při vadném držení těla dochází k nedokonalému posturálnímu zapojení svalů, podílejících se na stabilizaci lopatky. To vede ke kaudálnímu posunu a rotaci lopatky, podobnému novorozeneckému postavení. Lopatka je tak v elevaci, s převahou práce horních vláken *m. trapezius* a *m. levator scapulae*. Naproti tomu, jejich antagonista, *m. serratus anterior* se na stabilizaci lopatky nepodílí [53].

V otázce častějšího výskytu cervikobrachiálního syndromu u mužů nebo u žen, je naše skupina probandů velmi malý, statisticky nevýznamný vzorek. I tak se ale častěji cervikobrachiální syndrom vyskytoval u mužů, a to v poměru 2:1. Safiri et al. ale odvolil následující. Při zkoumání studií z let 1990 až 2017, které se zaměřovaly na výskyt bolestí krční páteře, jejich roční incidenci a délku trvání v celkem 195 zemích, byl mírně větší výskyt bolestí krční páteře u žen. Tento výskyt ale nebyl na hladině statistické významnosti 0,05 signifikantní. Můžeme tedy říci, že se bolesti krční páteře objevují u obou pohlaví ve stejné míře. Safiri et. dále k roku 2017 určil, že celosvětově trpí bolestmi krční páteře průměrně 3551,1 obyvatele na 100000 obyvatel [51].

Všechny tři námi vybrané terapeutické koncepty byly zaměřeny na ošetření měkkých tkáních a úpravu svalových dysbalancí. Jednotlivé koncepty byly vybrány nejen na základě osobního zájmu, ale také proto, že např. fasciální manipulace dle Stecca není natolik známý koncept a jeho přiblížení by mohlo být přínosné. U všech probandů jsme mimo subjektivní hodnocení sledovali i objektivní hodnocení. Efekt terapií jsme porovnávali na několika klinických příznacích, které byly společné u většího počtu probandů. Jednalo se o změnu na vizuální analogové škále bolesti, hypertonus horních vláken *m. trapezius*, změnu rozsahu abdukce v rameni, pokud byla omezena a parestezie, pokud je proband udával.

Pro účely hodnocení bolesti jsme zvolili vizuální analogovou škálu bolesti, protože, jak udává Delgado et al., jedná se velmi jednoduchou, přehlednou,

validní, subjektivní metodu, při níž si pacient sám zvolí na stupnici 1 (bez bolesti) až 10 (nejhorší bolest), svoji vnímanou míru bolesti. Delgado et al. navíc při své studii zjistil, že je jedno, jestli pacient zaznamenává VAS v elektronické či papírové podobě [52].

Při našem hodnocení byl největší rozdíl mezi vstupním a výstupním vyšetřením na vizuální analogové škále bolesti u skupiny probandů, kteří byli ošetřováni manuální centrací ramenního kloubu a zainstruováni na domácí cvičení, které bylo zaměřené na stabilizaci lopatky, posílení mezilopatkových svalů a aktivní centraci ramene. U třech probandů se bolestivost snížila na hodnotu nula, u zbývajících dvou probandů se snížila o 4 body VAS. Celkově se tak hodnota na vizuální škále bolesti snížila o 25 bodů. Na dobrý efekt aktivního svalového tréninku poukazuje i Levoska a Keinänen-Kiukaanniemi ve své studii zaměřené na pacientky s bolestmi krční páteře a přeneseně i s bolestmi ramen. Tyto pacientky byly rozděleny do dvou skupin, kdy jedna skupina se účastnila dynamického svalového tréninku svalů krku a ramen (aktivní fyzioterapii) a druhá skupina byla léčena pomocí povrchového tepla, masáží a protahování příslušných svalových skupin (pasivní fyzioterapie). Skupina, která byla ošetřována aktivní fyzioterapií, uváděla významné snížení obtíží hned po prvním ošetření. Po 12 měsících pak byly mezi oběma skupinami ještě větší rozdíly. Skupina, která aktivně cvičila, uváděla po roce menší výskyt bolestí hlavy, významně se zlepšila maximální izometrická svalová síla v lateroflexi a extenzi krční páteře. Zároveň se zvětšila svalová síla svalů v oblasti ramenního pletence. U obou typů fyzioterapie se snížil výskyt spouštěvých bodů v oblasti krku a ramen [14]. Efekt dlouhodobého cvičení bohužel nemůžeme vzhledem k rozsahu a trvání práce potvrdit. Shodný je ale rychlejší a větší úlevový efekt u skupiny s manuální centrací a aktivním domácím cvičením. Snížení bolestivosti u skupiny ošetřované manuální centrací ramenního kloubu udávají i Pecková a Dvořák ve své studii [45].

Druhý největší rozdíl v bodech vizuální analogové škály byl u skupiny ošetřované myofasciální manipulací dle Stecca. U dvou probandů došlo k úplnému vymizení bolesti, u jednoho se snížila bolest o 4 body VAS a u zbývajících dvou o 2 body VAS. Celkově se tedy bolestivost u skupiny Stecco snížila o 18 bodů vizuální analogové škály.

Na dobrý efekt Fasciálních manipulací dle Stecca poukazují i Arumugan a Harikesavan. Ti sledovali v literatuře v letech 2005-2019 účinnost Fasciálních manipulací dle Stecca u pacientů s musculoskeletální bolestí. Studie zahrnovala celkem 349 účastníků (172 mužů a 177 žen). Už po prvním ošetření udávali tito účastníci zlepšení. Navíc žádná z prostudované literatury nezaznamenala negativní účinky terapie. Výsledky studie ukázaly, že technika fasciální manipulace používaná samotně nebo v kombinaci s jinou fyzioterapií, pomáhá snížit bolest a zlepšit postižení pohybového aparátu. Na snížení bolestivosti a zmenšení diskomfortu má mimo jiné vliv celkové zvětšení flexibility v celém kinetickém řetězci a zvýšení rozsahu pohybu v kloubu [17]. Ovlivněním flexibility se zabýval i Schleip et al. Ten představil histochemickou studii, která popsala přítomnost myofibroblastů ve fasciích a jejich kontraktilní chování. Díky tomu mohou fascie měnit svoji tuhost v čase a případně tak přeneseně ovlivnit motoneuronální koordinace [17, 23].

Na dobrý efekt fasciální manipulace dle Stecca upozornili i Branchini et al. a Harper et al. Ti využívali fasciální manipulaci dle Stecca k léčbě pacientů s bolestmi dolní části zad, u kterých se dostavilo po terapii zlepšení v 78 % a 56 % [24, 25].

U skupiny kinesioteapu se bolest snížila na hodnotu 0 VAS u jednoho probanda. U jednoho se snížila o 5 bodů VAS, u dalších o 4 body a 2 body VAS. U posledního probanda zůstala hodnota vizuální analogové škály bolesti stejná. Celkově se tak u skupiny kinesioteapu snížila hodnota vizuální analogové škály o 15 bodů.

Dobrý efekt kinesiotaingu na snížení bolesti udává i Al-Shareef et al. Ten ve své studii porovnával dvě skupiny, kdy jedné aplikoval kinesiotaingu na paravertebrální svaly a druhá skupina zůstala bez terapie. Následně hodnotil na vizuální analogové škále intenzitu bolesti. Terapie trvala 4 týdny. Skupina, které byl aplikován kinesiotaingu se zlepšila o 95 % oproti skupině, která byla kontrolní. Vliv kinesiotaingu na snížení bolesti udává i Wei-Ting Wu et al [47].

Dalším klinickým příznakem, který jsme u námi vybrané skupiny probandů sledovali, byl hypertonus horních vláken *m. trapezius*. Největší efekt na relaxaci *m. trapezius* měla manuální centrace ramenního kloubu. Pokud byly cviky na domácí cvičení prováděny správně, jako doprovodný efekt správně stabilizované lopatky a centrovaného ramenního kloubu byla také relaxace horních vláken *m. trapezius*. Nicméně hlavním cílem manuální centrace ramenního kloubu v konceptu Bazálních posturálních programů dle Čáповé není vyvolání reflexních změn ve svalu [6, 44]. Jak uvádí Čáповá, Pecková a Dvořák, je samotná relaxace horních vláken trapézu doprovodný efekt správně prováděné centrace, kdy k normotonii dochází z důvodu koaktivace svalů kolem ramenního kloubu. Při centrovaném postavení v kloubu dochází k redukci aferentní signalizace z kloubu, která u decentrovaného kloubu bývá nadměrná. Tento zásah je komplexnější a má i delší efekt. Pecková a Dvořák porovnávali vliv manuální centrace ramenního kloubu a PIR *m. trapezius* na tonus *m. trapezius* a změnu rozsahu pohyblivosti krční páteře. U manuální centrace uvádí pozitivní účinek u 85 % osob. Při správné centraci kloubu uvádí Čáповá [6, 44] a také Kolář [53] vyváženou aktivitu mezi agonisty a antagonisty. Tím dochází k odstranění svalových dysbalancí na úrovni CNS. Centrálnímu nervovému systému manuálně nabízíme místo náhradního pohybového vzoru, který si tělo vytvořilo při využívání svalové dysbalance, proprioceptivní informaci o centrovaném kloubu a informaci o svalové normotonii. Čím častěji pak CNS dostane proprioceptivní informaci o centrovaném kloubu, tím častěji mozek sám bude tohoto centrovaného nastavení využívat a svalové dysbalance spolu s decentrací

se odstraní. Dle Čákové tak osvěžujeme mozků původní vrozené bazální programy [44].

Dobrý efekt na odstranění hypertonus horních vláken *m. trapezius* měla také myofasciální manipulace dle Stecca. V této skupině se hypertonus horních vláken *m. trapezius* úplně odstranil u dvou probandů a u dvou se snížil. Zbývající proband při vstupním vyšetření hypertonus neměl.

Snížení zvýšeného tonu svalů po fasciální manipulaci uvádí Arumugan a Harikesavan [17] a Thömmes [38]. K efektu dochází díky stimulaci centrálního a vegetativního nervového systému, které se podílejí na ovlivnění svalového tonu [17, 38].

Největší efekt na vymizení parestézií, pokud je proband při vstupním vyšetření popisoval, měla manuální centrace a aktivní cvičení. Parestézie v tomto případě vymizely u všech probandů, kteří jimi trpěli. Ačkoliv se Čáková, Kolář, Pecková a Dvořák ve svých pracích parestéziemi přímo nezabývali, můžeme z výše uvedeného odvodit, že jejich vymizení je dáno normotonií svalů kolem centrovaného ramenního kloubu a upravením svalových dysbalancí.

U skupiny fasciální manipulace dle Stecca uváděli parestézie dva probandi. U jednoho probanda došlo ke zlepšení, u druhého probanda ke zlepšení nedošlo. Arumugan a Harikesavan a Klingler et al. popisují dobrý efekt fasciální manipulace, pokud dochází k útlaku nervu fasciální denzitací. Při tom dochází k opakovanému podráždění a nadužívání, které spouští poruchy ve fascii. Ty dále vedou ke zvětšení tloušťky fascie, a to ještě více omezuje nerv, vzniká otok a další omezení. V důsledku toho dochází v příslušné oblasti ke snížení krevního zásobení, případně i snížení funkce v inervované oblasti [17, 19]. Vzhledem k tomu, že po terapii u jednoho probanda nedošlo ke zlepšení, můžeme uvažovat o tom, že útlak nervu nebyl způsoben fasciemi či dalšími měkkými tkáněmi, ale možnými strukturálními změnami.

U skupiny ošetřované kinesiotapem uváděli parestézie čtyři probandi. U jednoho probanda došlo ke zlepšení, u zbývajících třech probandů parestézie

přetrvávaly. U lehčích případů útlaku může kinesiotalping pomoci, jak uvádí Wei-Ting Wu et al. To je dáno principem kinesiotalpu, kdy dochází k nadlehčení tkání a uvolnění otoků, nahromaděných metabolitů aj. [47].

Na rozsah pohybu v rameni do abdukce měla největší efekt manuální centrace a aktivní cvičení. V této skupině se zlepšili všichni probandi, u dvou se rozsah pohybu zvětšil na normu. To může být způsobeno již výše zmiňovanou normotonií, odstraněním svalových dysbalancí a upevněním centrovaného postavení v ramenním kloubu.

U skupiny fasciální manipulace dle Stecca byla změna rozsahu pohybu méně patrná než u centrací, ale i tak se všichni probandi, kteří měli rozsah pohybu omezený, zlepšili. Na tomto se určitou mírou podílí rozrušení denzitací a zvětšení flexibility fascií, jak uvádí Arumugam a Harikesavan a Klingler et al. [17, 19].

Nejmenší efekt zvýšení rozsahu abdukce v ramenním kloubu byl u skupiny ošetřované kinesiotalpingem. Jeden proband se zlepšil do plného rozsahu, u dvou probandů zůstal omezený rozsah pohybu v kloubu stejný. Tato skutečnost může být dána ne úplně vhodným použitím kinesiotalpingu na léčbu omezeného rozsahu pohybu v kloubu.

Z výše uvedeného je patrné, že se dle subjektivního i objektivního hodnocení nejvíce osvědčil koncept manuální pasivní centrace ramenního kloubu a aktivního domácího cvičení zaměřeného na aktivní centraci ramene, stabilizaci lopatky a posílení mezilopatkových svalů. Jedním z faktorů, které se na dobrém efektu podílí, je centrovaná pozice ramenního kloubu, jak uvádí rovněž Pecková a Dvořák. Proprioceptivní informace, kterou CNS v okamžiku centrace dostává, odpovídá informaci z centrovaných kloubů během motorického vývoje, pokud jím proband prošel. Z centrovaného kloubu nemá CNS žádné nociceptivní informace. Dále dochází k relaxaci svalů, jako jsou *m. trapezius*, *mm*, *pectorales* a přední část deltového svalu. Ostatní svaly ramenního pletence jsou v normotonii. Poloha na zádech s podloženými koleny může být probandy

vnímána jako relaxační. Cvičení na aktivní centraci ramenního kloubu a stabilizaci lopatky vede při správném provádění k posílení mezilopatkových svalů a *m. serratus anterior*. Při správném provádění cviků dochází k relaxaci horních vláken *m. trapezius*, což může být pacienty vnímáno rovněž relaxačně. Terapie manuální centrace navíc není pro terapeuta fyzicky náročná, pacienty je vnímána pozitivně a pokud není velké omezení rozsahu pohybu, dá se aplikovat na kohokoliv.

Druhý největší efekt co do subjektivního i objektivního hodnocení patřil skupině probandů ošetřovaných fasciálními manipulacemi dle Stecca. I když zpočátku někteří probandi zmiňovali bolestivost terapie, rychlé zlepšení, které se dostavilo už po prvních terapiích, vnímali pozitivně. Jak potvrdil Arumugama a Harikesavan, je fasciální manipulace dle Stecca vhodný nástroj ke zlepšení muskuloskeletálních bolestí [17]. Terapie je navíc rychlá a nejsou k ní zapotřebí pomůcky.

Nejmenší efekt z hlediska objektivního hodnocení měla skupina probandů ošetřená kinesiotapem. Ten měl dobrý efekt u probandů, kteří cervikobrachiálním syndromem netrpěli dlouho dobu a neměli další větší klinické příznaky, jako např. omezení pohybu v kloubu. Pokud byly už těžší klinické příznaky, nebyl efekt tak velký. Výhodou kinesiotapu je ale snadná aplikace, variabilita použití a efekt tapu i v dalších dnech mimo terapii.

Z výše uvedeného a zkušeností během terapií s probandy, se jako nejvhodnější do budoucna jeví kombinace jednotlivých konceptů. V nejideálnějším případě by se u probanda uvolnily fasciální denzity fasciální manipulací dle Stecca, zvýšila by se flexibilita fascií a pružnost myofasciálních řetězců. Poté by se pomocí manuální centrace ramenního kloubu odstranily nocicepce, nastolila se normotonie svalů ramene, zrelaxovala se horní vlákna trapézu, propiocepce by informovala CNS a mozek by si osvěžil bazální programy. Poté by byl pacient doma zainstruován na cvičení zaměřené na aktivní stabilizaci lopatky, centraci ramene a posílení mezilopatkových svalů. A pokud by to bylo nutné, např. při

přetrvávání hypertonu horních vláken *m. trapezius*, spoušřových bodů nebo pokud by bylo vhodné tapem podpořit stabilizovanou polohu lopatky, odcházet by pacient domů ošetřen tapem.



## 8 ZÁVĚR

V bakalářské práci jsme využili tři metody pro léčbu cervikobrachiálního syndromu a následně porovnali jejich efekt. Z hlediska subjektivního a objektivního hodnocení došlo k největšímu zlepšení u probandů, u kterých byly využívány prvky z konceptu Bazálních posturálních programů, manuální a aktivní centrace ramene a stabilizace lopatky, tedy u kombinace aktivní a pasivní fyzioterapie. U této skupiny došlo k největšímu snížení bolesti vyjádřené na vizuální analogové škále bolesti. U všech probandů ve skupině došlo také ke snížení hypertonu horních vláken *m. trapezius*, zlepšení parestézií a zvětšení pohybu rozsahu při abdukci ramene. Metoda je navíc vzhledem k úlevové poloze na zádech s podloženými dolními končetinami vnímána probandy jako příjemná a relaxační.

Velký efekt měla i fasciální manipulace dle Stecca. U této skupiny probandů došlo také ke snížení bolestivosti, hypertonu horních vláken trapézu a zvětšení rozsahu abdukce v rameni, v menší míře než u předchozího konceptu. Výhodou metody je navíc menší časová náročnost a možnosti kombinovat s dalšími, např. aktivním cvičením.

Nejmenší zlepšení bylo dosaženo u skupiny ošetřované kinesiotapingem. U části probandů se snížila bolestivost a tonus vláken *m. trapezius*, ale u většiny probandů nedošlo ke zlepšení rozsahu pohybu abdukce v ramennímu kloubu. Metodu je proto nejméně vhodné používat jako samostatnou a jedinou terapii, ale bylo by vhodnější využít ji v kombinaci s jinou metodou.

Z výše uvedeného by bakalářská práce by mohla být přínosná hlavně jako zdroj informací o méně známých metodách, především myofasciální manipulaci dle Stecca.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

AN-TH	<i>ante-thoracis</i>
AN-SC	<i>ante-scapulae</i>
AN-HU	<i>ante-humerus</i>
CB sy	cervikobrachiální syndrom
CC	centrum koordinace
CNS	centrální nervová soustava
CP	centrum percepce
DPN	dočasná pracovní neschopnost
EMG	elektromyografie
ER-TH	<i>zevní rotace-thoracis</i>
ER-SC	<i>zevní rotace-scapulae</i>
ER-HU	<i>zevní rotace-humerus</i>
IR-TH	<i>vnitřní rotace-thoracis</i>
IR-SC	<i>vnitřní rotace-scapulae</i>
IR-HU	<i>vnitřní rotace-humerus</i>
MKF	mezinárodní klasifikace nemocí
MTrP	myofasciální trigger point
PIR	postizometrická relaxace
RE-TH	<i>retro-thoracis</i>
RE-SC	<i>retro-scapulae</i>
RE-HU	<i>retro-humerus</i>
VAS	vizuální analogová škála bolesti
VNS	autonomní nervová soustava

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. *Ukončené případy dočasné pracovní neschopnosti, prostonané dny a průměrná délka trvání.* www.cssz.cz [online]. 2019 [cit. 2021-1-9]. Dostupné z: <https://www.cssz.cz/documents/20143/208714/CR-EPN-rok-2019-pohdg.pdf/eabe22e0-b34d-af33-8649-1e5ac8295cb0>
2. GROSS, Jeffrey M., Joseph FETTO a Elaine Rosen SUPNICK. *Vyšetření pohybového aparátu: překlad druhého anglického vydání.* Praha: Triton, 2005. ISBN 8072547208.
3. NETTER, Frank H. *Netterův anatomický atlas člověka.* Přeložil Marcela BEZDIČKOVÁ, přeložil Hana CHLEBEČKOVÁ, přeložil Eva KADLECOVÁ. Brno: CPress, 2016. ISBN 9788026411765.
4. DYLEVSKÝ, Ivan. *Speciální kineziologie.* Praha: Grada, 2009. ISBN 9788024716480.
5. VÉLE, František. *Kineziologie: přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy.* Vyd. 2., (V Tritonu 1.). Praha: Triton, 2006. ISBN 8072548379.
6. ČÁPOVÁ, Jarmila. *Od posturální ontogeneze k terapeutickému konceptu.* Ostrava: Repronis, 2016. ISBN 9788073294182.
7. RYCHLÍKOVÁ, Eva. *Manuální medicína: průvodce diagnostikou a léčbou vertebrogenních poruch.* 5. rozšířené vydání. Praha: Maxdorf, [2016]. Jessenius. ISBN 9788073454746.
8. Z došlé emailové korespondence s Ing. Pavlem Slovákem (SSSZ) ze dne 26. 11. 2020
9. GANGAVELLI, Ranganath. Cervicobrachial pain - How Often is it Neurogenic? *Journal of clinical and diagnostic research* [online]. 2016 [cit. 2020-12-26]. ISSN 2249782X. Dostupné z: doi:10.7860/JCDR/2016/16456.7492.

10. SIZER, Phillip S., Valerie PHELPS a Jean Michel BRISMEE. Differential Diagnosis of Local Cervical Syndrome versus Cervical Brachial Syndrome. *Pain Practice* [online]. 2008, 1(1), 21-35 [cit. 2020-12-26]. ISSN 1530-7085. Dostupné z: doi:10.1111/j.1533-2500.2001.01004.x
11. ČIHÁK, Radomír. *Anatomie*. Třetí, upravené a doplněné vydání. Ilustroval Ivan HELEKAL, ilustroval Jan KACVINSKÝ, ilustroval Stanislav MACHÁČEK. Praha: Grada, 2016. ISBN 978-80-247-5636-3.
12. KASÍK, Jiří. *Verteobrogenní kořenové syndromy: diagnostika a léčba*. Praha: Grada, 2002. ISBN 80-247-0142-1.
13. HENDERSON, Charles M., Robert G. HENNESSY, Henry M. SHUEY a E. Grant SHACKELFORD. Posterior-Lateral Foraminotomy as an Exclusive Operative Technique for Cervical Radiculopathy: A Review of 846 Consecutively Operated Cases. *Neurosurgery* [online]. 1983, 13(5), 504-512 [cit. 2020-12-30]. ISSN 0148-396X. Dostupné z: doi:10.1227/00006123-198311000-00004
14. LEVOSKA, S a S KEINÄNEN-KIUKAANNIEMI. Active or passive physiotherapy for occupational cervicobrachial disorders? A comparison of two treatment methods with a 1-year follow-up. *Arch Phys Med Rehabil*. 1993, 1993 Apr.74(4), 425-430. PMID: 8466426.
15. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 9788072626571.
16. RAJA G, Prabu, Shifra FERNANDES, Antony Marie CRUZ a Anupama PRABHU. The plausible role of Deep Cervical Fascia and its continuum in chronic craniofacial and Cervicobrachial Pain: A case report. *Heliyon* [online]. 2020, 6(7) [cit. 2021-01-01]. ISSN 24058440. Dostupné z: doi:10.1016/j.heliyon.2020.e04560
17. ARUMUGAM, Karthik a Karvannan HARIKESAVAN. Effectiveness of fascial manipulation on pain and disability in musculoskeletal conditions. A systematic review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online].

2020 [cit. 2021-01-01]. ISSN 13608592. Dostupné z:  
doi:10.1016/j.jbmt.2020.11.005

18. WILKE, Jan, Frieder KRAUSE, Lutz VOGT a Winfried BANZER. What Is Evidence-Based About Myofascial Chains: A Systematic Review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2016, 97(3), 454-461 [cit. 2021-01-01]. ISSN 00039993. Dostupné z: doi:10.1016/j.apmr.2015.07.023
19. KLINGLER, W., M. VELDERS, K. HOPPE, M. PEDRO a R. SCHLEIP. Clinical Relevance of Fascial Tissue and Dysfunctions. *Current Pain and Headache Reports* [online]. 2014, 18(8) [cit. 2021-01-01]. ISSN 1531-3433. Dostupné z: doi:10.1007/s11916-014-0439-y
20. CHEATHAM, Scott W, Matt LEE, Matt CAIN a Russell BAKER. The efficacy of instrument assisted soft tissue mobilization: a systematic review. *J Can Chiropr Assoc.* 2016 Sep. 60 (3), 200-211. ISSN 27713575.
21. STECCO, Antonio, Andrea MENEGHINI, Robert STERN, Carla STECCO a Marta IMAMURA. Ultrasonography in myofascial neck pain: randomized clinical trial for diagnosis and follow-up. *Surgical and Radiologic Anatomy* [online]. 2014, 36(3), 243-253 [cit. 2021-01-01]. ISSN 0930-1038. Dostupné z: doi:10.1007/s00276-013-1185-2
22. STECCO, MD, Carla a Julie Ann DAY, PT. The Fascial Manipulation Technique and Its Biomedical Model: A Guide to the Human Fascial System. *International Journal of Therapeutic Massage & Bodywork: Research, Education, & Practice* [online]. 2010, 3(1), 38-40 [cit. 2021-01-02]. ISSN 1916-257X. Dostupné z: doi:10.3822/ijtmb.v3i1.78
23. SCHLEIP, R., S. RANKL, A ZORN, F. LEHMANN-HORN a W. KLINGLER. *Myofibroblast Density in Fasciae*. In Proceedings of the 2nd International Fascia Research Congress. Fascia Research II: Basic Science and Implications for Conventional and Complementary Health. Munich: Elsevier, 2009, 1-219.

24. 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]. 2015, 4 [cit. 2021-01-02]. ISSN 2046-1402. Dostupné z: doi:10.12688/f1000research.6890.2
25. HARPER, Brent, Larry STEINBECK a Adrian ARON. Fascial manipulation vs. standard physical therapy practice for low back pain diagnoses: A pragmatic study. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* [online]. 2019, 23(1), 115-121 [cit. 2021-01-02]. ISSN 13608592. Dostupné z: doi:10.1016/j.jbmt.2018.10.007
26. Prevence onemocnění pohybového systému (muskuloskeletálních onemocnění) u zaměstnavatele (praktické postupy) včetně dotazníku pro identifikaci rizik [online]. Praha 6: Verlag Dashöfer, 2012 [cit. 2021-01-18]. Dostupné z: [https://www.bozpprofi.cz/33/prevence-onemocneni-pohyboveho-systemu-muskuloskeletalnich-onemocneni-u-zamestnavatele-prakticke-postupy-vcetne-dotazniku-pro-identifikaci-rizik-uniqueidgOkE4NvrWuOKaQDKuox\\_Z\\_GWuiTzqtT42ED\\_yc7tuf0/](https://www.bozpprofi.cz/33/prevence-onemocneni-pohyboveho-systemu-muskuloskeletalnich-onemocneni-u-zamestnavatele-prakticke-postupy-vcetne-dotazniku-pro-identifikaci-rizik-uniqueidgOkE4NvrWuOKaQDKuox_Z_GWuiTzqtT42ED_yc7tuf0/)
27. JANDA, Vladimír. *Svalové funkční testy: kniha obsahuje 401 obrázků a 65 tabulek*. Praha: Grada, 2004. ISBN 9788024707228.
28. STECCO, Carla. *Functional Atlas of the Human Fascial System*. United Kingdom: Churchill Livingstone Elsevier, 2015. ISBN 9780702044304.
29. PAOLETTI, Serge. *Fascie: anatomie, dysfunkce, léčení = The fasciae: anatomy, dysfunction and treatment*. Ilustroval Peter SOMMERFELD. Olomouc: Poznání, 2009. ISBN 9788086606910.
30. MÜLLER, Divo G. a Karin HERTZER. *Trénink fascií: úspěšný recept pro získání napnuté vazivové tkáně*. Olomouc: ANAG, [2018]. ISBN 978-80-7554-180-2.

31. TRAVELL, Janet G. a David SIMONS. *Travell, Simons & Simons' Myofascial Pain and Dysfunction*. United Kingdom: Lippincott Williams and Wilkins, 2018, 968 s. ISBN 9780781755603.
32. FINANANDO, Donna. *Spoušťové body a jejich odstraňování: návod k samošetření = Trigger point*. 2. vyd. Přeložil Martina KÁŇOVÁ. Olomouc: Poznání, 2012. ISBN 978-80-87419-28-1.
33. JANDA, Vladimír. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků, 1982. ISBN 57-855-84.
34. MLČOCH, Zbyněk. *Vertebrogenní algický syndrom*. *Medicína Pro Praxi* [online]. 2008, 5(11), 437-439 [cit. 2021-02-21]. Dostupné z: <https://www.solen.cz/pdfs/med/2008/11/09.pdf>
35. RAVINDRA, Vijay M., Steven S. SENGLAUB, Abbas RATTANI, Michael C. DEWAN, Roger HÄRTL, Erica BISSON, Kee B. PARK a Mark G. SHRIME. Degenerative Lumbar Spine Disease: Estimating Global Incidence and Worldwide Volume. *Global Spine Journal* [online]. 2018, 8(8), 784-794 [cit. 2021-02-22]. ISSN 2192-5682. Dostupné z: doi:10.1177/2192568218770769
36. JAHRE, Henriette, Margreth GROTE, Kaja SMEDBRÅTEN, Kate M. DUNN a Britt Elin ØIESTAD. Risk factors for non-specific neck pain in young adults. A systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders* [online]. 2020, 21(1) [cit. 2021-02-23]. ISSN 1471-2474. Dostupné z: doi:10.1186/s12891-020-03379-y
37. PODĚBRADSKÁ, Radana. *Funkční poruchy pohybového systému*. Brno, 2018. Habilitační práce. Masarykova univerzita v Brně.
38. THÖMMES, Frank. *Uvolňování fascií: fyziologické podklady a tréninkové principy, využití v týmových a vytrvalostních sportech a uplatnění v rámci prevence a rehabilitace*. Přeložil Mária SCHWINGEROVÁ. Olomouc: Poznání, [2016]. ISBN 978-80-87419-49-6.

39. MYERS, Thomas W. *Anatomy Trains: Myofascial Meridians for Manual Therapists and Movement Professionals*. 4th Edition. Edinburgh: Churchill Livingstone, 2020. ISBN 9780702078132.
40. CHAITOW, Leon. *Fascial Dysfunction:: Manual Therapy Approaches*. 2th Edition. Edinburgh: Handspring Publishing, 2018. ISBN 978-1-909141-94-0.
41. DOMMERHOLT, Jan a Peter HUIJBREGTS. *Myofascial Trigger Points: Pathophysiology and Evidence-Informed Diagnosis and Management (Contemporary Issues in Physical Therapy and Rehabilitation Medicine)*. Sadbury: Jones and Bartlett Publishers, 2010. ISBN 978-0-7637-7974-0.
42. DAY, Julie Ann. *Fascial Manipulation® – Stecco® method: The practitioner's perspective*. Fountainhall: Handspring Publishing Limited, 2018. ISBN 978-1-912085-01-9.
43. LEWIT, Karel. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. přeprac. vyd. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, c2003. ISBN 8086645045.
44. ČÁPOVÁ, Jarmila. *Kurz Bazální posturální programy*. [kurz] Jimramov: Školící a fyzioterapeutické centrum Jimramov, 9.-13. březen 2020
45. PECKOVÁ, E. *Srovnání efektu postizometrické relaxace a manuální centrace ramene dle Čáповé na reflexní změny v musculus trapezius při cervikálních bolestivých syndromech*: diplomová práce. Olomouc: Univerzita Palackého, Fakulta tělesné kultury. 2006. 77 l., 5 l. příl. Vedoucí diplomové práce Radmil Dvořák.
46. KOBROVÁ, Jitka a Robert VÁLKA. *Terapeutické využití kinesio tapu*. Praha: Grada, 2012. ISBN 9788024742946.
47. WU, Wei-Ting, Chang-Zern HONG a Li-Wei CHOU. *The Kinesio Taping Method for Myofascial Pain Control. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine* [online]. 2015, 2015, 1-9 [cit. 2021-03-07]. ISSN 1741-427X. Dostupné z: doi:10.1155/2015/950519



48. PODĚBRADSKÁ, Radana. *Komplexní kineziologický rozbor: funkční poruchy pohybového systému*. Praha: Grada Publishing, 2018. ISBN 9788027108749.
49. HALADOVÁ, Eva a Ludmila NECHVÁTALOVÁ. *Vyšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010. ISBN 9788070135167.
50. KIM, Rebecca, Kelly CLARK, Colin WIEST, Chad COOK a Maggie HORN. Identifying risk factors for first-episode neck pain: A systematic review. *Musculoskeletal Science and Practice* [online]. 2018, 2018(Volume 33), 77-83 [cit. 2021-04-17]. ISSN 2468-7812. Dostupné z: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468781217301741>
51. SAFIRI, Saeid, Ali-Asghar KOLAH, Damian HOY, et al. Global, regional, and national burden of neck pain in the general population, 1990-2017: systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2017. *BMJ* [online]. [cit. 2021-04-17]. ISSN 1756-1833. Dostupné z: [doi:10.1136/bmj.m791](https://doi.org/10.1136/bmj.m791)
52. DELGADO, Domenica A., Bradley S. LAMBERT, Nickolas BOUTRIS, Patrick C. MCCULLOCH, Andrew B. ROBBINS, Michael R. MORENO a Joshua D. HARRIS. Validation of Digital Visual Analog Scale Pain Scoring With a Traditional Paper-based Visual Analog Scale in Adults. *JAAOS: Global Research and Reviews* [online]. 2018, 2(3) [cit. 2021-04-18]. ISSN 2474-7661. Dostupné z: [doi:10.5435/JAAOSGlobal-D-17-00088](https://doi.org/10.5435/JAAOSGlobal-D-17-00088)
53. KOLÁŘ, Pavel. *Systematizace svalových dysbalancí z pohledu vývojové kineziologie*. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2001, 2001(4), 152-164.
54. AL-SHAREEF, Amal T., Mohammed T.A. OMAR a Amal H.M. IBRAHIM. Effect of Kinesio Taping on Pain and Functional Disability in Chronic Nonspecific Low Back Pain. *Spine* [online]. 2016, 41(14), E821-E828 [cit. 2021-04-18]. ISSN 0362-2436. Dostupné z: [doi:10.1097/BRS.0000000000001447](https://doi.org/10.1097/BRS.0000000000001447)

55. Grafické znázornění brachiálního plexu [online]. In: . [cit. 2021-04-19].

Dostupné z: [https://media.springernature.com/original/springer-static/image/chp%3A10.1007%2F978-0-387-79964-](https://media.springernature.com/original/springer-static/image/chp%3A10.1007%2F978-0-387-79964-3_10/MediaObjects/158691_1_En_10_Fig1_HTML.jpg)

[3\\_10/MediaObjects/158691\\_1\\_En\\_10\\_Fig1\\_HTML.jpg](https://media.springernature.com/original/springer-static/image/chp%3A10.1007%2F978-0-387-79964-3_10/MediaObjects/158691_1_En_10_Fig1_HTML.jpg)

56. *Qualification course Fascial manipulation by Luigi Stecco: Practical handbook Level 1.* [kurz] 2017.

## 11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Grafické znázornění brachiálního plexu [55].....	17
Obrázek 2 Povrchová zadní linie [40] .....	23
Obrázek 3 Povrchová přední linie [40] .....	23
Obrázek 4 Laterální linie [40] .....	23
Obrázek 5 Spirální linie [40] .....	24
Obrázek 6 Linie horních končetin [40] .....	24
Obrázek 7 MTrP v m. trapezius a m. levator scapulae [31] .....	31
Obrázek 8 MTrP v mm. scaleni a m. supraspinatus [31] .....	31
Obrázek 9 MTrP v m. infraspinatus a m. teres major [31] .....	32
Obrázek 10 Rozdělení těla na segmenty dle Stecca [42].....	40
Obrázek 11 Manuální centrace ramene v supinační poloze [6].....	46
Obrázek 12 Manuální centrace ramenního kloubu v pronační poloze [6].....	47
Obrázek 13 Správné provedení cviku 1 [vlastní zdroj].....	54
Obrázek 14 Správné provedení cviku 1 [vlastní zdroj].....	54
Obrázek 15 Správné provedení cviku 2 [vlastní zdroj] .....	55
Obrázek 16 Správné provedení cviku 2 [vlastní zdroj] .....	55
Obrázek 17 Správné provedení cviku 2 [vlastní zdroj] .....	56
Obrázek 18 Správné provedení cviku 3 [vlastní zdroj] .....	57
Obrázek 19 Bod ošetření AN-TH [56] .....	58
Obrázek 20 Bod ošetření AN-SC [56] .....	58
Obrázek 21 Bod ošetření AN-HU [56] .....	58
Obrázek 22 Bod ošetření RE-TH [56].....	59
Obrázek 23 Bod ošetření RE-SC [56] .....	59
Obrázek 24 Bod ošetření RE-HU [56] .....	59
Obrázek 25 Bod ošetření IR-TH [56].....	60
Obrázek 26 Bod ošetření IR-SC [56].....	60
Obrázek 27 Bod ošetření IR-HU [56] .....	60

Obrázek 28 Bod ošetření ER-TH [56].....	61
Obrázek 29 Bod ošetření ER-SC [56] .....	61
Obrázek 30 Bod ošetření ER-HU [56].....	61
Obrázek 31 Ukázka aplikace kinesiotalpingu [vlastní zdroj].....	62
Obrázek 32 Porovnání vizuální škály bolesti u jednotlivých skupin .....	101
Obrázek 33 Porovnání rozsahu ABD v rameni u jednotlivých skupin .....	102

## 12 SEZNAM POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Fyziologické rozsahy ramene [49].....	52
Tabulka 2 Svalový test PHK.....	85
Tabulka 3 Rozsahy pohybu krční páteře a P ramene.....	91
Tabulka 4 Rozsahy pohybu krční páteře a ramene .....	100
Tabulka 5 Celkové porovnání efektu u jednotlivých skupin.....	103