



Zdravotně
sociální fakulta
Faculty of Health
and Social Sciences

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

**Možnosti fyzioterapie syndromu bolestivého ramene
u montážních dělníků**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

STUDIJNÍ PROGRAM:

SPECIALIZACE VE ZDRAVOTNICTVÍ

Autor: Lucie Čutková

Vedoucí práce: MUDr. Jana Wiererová

České Budějovice 2018

Prohlášení

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci s názvem "Možnosti fyzioterapie syndromu bolestivého ramene u montážních dělníků" jsem vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to – v nezkrácené podobě – v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných fakultou – elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne (datum)

.....

Poděkování

Ráda bych poděkovala MUDr. Janě Wiererové za vedení bakalářské práce, za rady, čas a trpělivost, které mi věnovala. Dále bych chtěla poděkovat probandům a rehabilitačnímu zařízení, kde jsem prováděla výzkumnou část, za jejich ochotu, spolupráci a trpělivost.

Možnosti fyzioterapie syndromu bolestivého ramene u montážních dělníků

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou syndromu bolestivého ramene u montážních dělníků. Práce je rozdělena na dvě části.

První část se zabývá teorií, kde jsou popsány poznatky z anatomie, kineziologie, biomechaniky, nachází se zde onemocnění ramenního kloubu spadající pod syndrom bolestivého ramene, seznámí nás s běžnými terapeutickými metodami užívanými pro tuto diagnózu a podá stručné informace o náplni práce montážního dělníka.

Druhá, praktická část bakalářské práce se zabývá výsledky získanými na podkladě kvalitativního výzkumu, kdy jsem pomocí semistrukturovaného rozhovoru, pozorování a popsaných vyšetřovacích metod získala anamnestická data od tří probandů, pracujících na pozici montážního dělníka ve firmě Robert Bosch spol. s r.o., ve věku od 27 do 57 let. Ty byly zpracovány ve formě vstupního a výstupního kineziologického rozboru.

Prvním cílem práce bylo zmapovat prostředí, ve kterém probandi pracují a navrhnout, jak nesprávným pohybovým stereotypům nejlépe předejít. Druhým cílem bylo navrhnout vhodný fyzioterapeutický plán s využitím různých metodik.

U dvou ze tří probandů došlo k pozitivním změnám, a to na základě dodržování preventivních opatření a aktivní spolupráci na terapii, hlavně té domácí.

Bakalářská práce může sloužit jako edukační materiál nejen pro fyzioterapeuty, ale také pro zaměstnance, zaměstnavatele či širokou veřejnost. Může posloužit informativně, ale také jako terapeutické řešení nebo materiál k dalšímu výzkumu.

Klíčová slova

syndrom bolestivého ramene; montážní dělník; fyzioterapie; ramenní pletenec; rameno

Possibilities of physiotherapy with painful arm syndrome at assembly workers

Abstract

This bachelor thesis deals with problem of pain arm syndrome at assembly workers. The thesis is divided into two parts.

The first part deals with the theory of anatomy, kinesiology, biomechanics, there are a shoulder diseases include under painful shoulder syndrome, we will acquainted with the usual methods of therapy used for this diagnosis and give brief information about the job of the assembly workers.

The second, practical part of the bachelor thesis deals with the results obtained on the basis of qualitative research, where through the semi-structured interview, observation and described investigation methods I received anamnestic data from three probands working as assemblers at company Robert Bosch spol. s.r.o. aged 27 to 57. Dates were processed in the form of input and output kinesiological analysis.

The first object of the bachelor was to map out the environment in which they work and suggest, how to avoid the misbehaving stereotypes. The second objective was to design a suitable physiotherapeutic plan using different methodologies.

Two of the three probands showed positive changes and adherence to preventive measures and active cooperative therapy, especially home treat.

The bachelor thesis can serve as an educational material not only for physiotherapists, but also for employees, employers or the general public. It can provide information, but also as a therapeutic solution or material for further research.

Keywords

painful shoulder syndrome; assembly worker; physiotherapy; shoulder girdle; shoulder.

Obsah

1	ÚVOD	8
2	TEORETICKÁ ČÁST	9
2.1	MONTÁŽNÍ DĚLNÍK	9
2.2	ANATOMIE	9
2.2.1	<i>Kosti pletence ramenního</i>	9
2.2.2	<i>Klouby pletence ramenního</i>	10
2.2.3	<i>Svaly pletence ramenního</i>	11
2.2.4	<i>Vazy pletence ramenního</i>	15
2.3	BIOMECHANIKA RAMENNÍHO PLETENCE	16
2.3.1	<i>Biomechanika vazů a šlach</i>	16
2.3.2	<i>Biomechanika hyalinní chrupavky</i>	16
2.3.3	<i>Biomechanika příčně pruhovaných valů</i>	16
2.4	KINEZIOLOGIE PLETENCE RAMENNÍHO	17
2.4.1	<i>Pohyby v ramenním kloubu</i>	17
2.5	SYNDROM BOLESTIVÉHO RAMENE	20
2.5.1	<i>Impingement syndrom</i>	20
2.5.2	<i>Kalcifikující tendinitida</i>	21
2.5.3	<i>Subakromiální bursitida</i>	21
2.5.4	<i>Ruptury rotátorové manžety</i>	21
2.5.5	<i>Syndrom zmrzlého ramene</i>	21
2.5.6	<i>Akromioklavikulární artróza</i>	22
2.6	FYZIOTERAPIE	22
2.6.1	<i>Mobilizační a měkké techniky</i>	22
2.6.2	<i>Kinezioterapie</i>	24
2.6.3	<i>Fyzikální terapie</i>	25
3	CÍL PRÁCE	27
4	METODIKA PRÁCE	28
4.1	CHARAKTERISTIKA SOUBORU	28
4.2	POUŽITÉ VYŠETŘOVACÍ METODY	28
4.2.1	<i>Anamnéza</i>	28
4.2.2	<i>Aspekce</i>	29
4.2.3	<i>Palpace</i>	29
4.2.4	<i>Kloubní vůle</i>	29
4.2.5	<i>Rozsahy pohybu v kloubu</i>	30
4.2.6	<i>Odporové testy</i>	30
4.2.7	<i>Svalová síla</i>	31
4.2.8	<i>Zkrácené svaly a svalové dysbalance</i>	31
4.2.9	<i>Pohybové stereotypy</i>	32
4.2.10	<i>Speciální vyšetření</i>	33
5	VÝSLEDKY	34
5.1	KAZUISTIKA Č. 1	34
5.1.1	<i>Vstupní kineziologický rozbor</i>	34
5.1.2	<i>Výstupní kineziologický rozbor</i>	41

5.2	KAZUISTIKA Č. 2	44
5.2.1	Vstupní kineziologický rozbor.....	44
5.2.2	Výstupní kineziologický rozbor.....	51
5.3	KAZUISTIKA Č. 3	54
5.3.1	Vstupní kineziologický rozbor.....	54
5.3.2	Výstupní kineziologický rozbor.....	59
6	DISKUZE	62
7	ZÁVĚR	65
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	67
9	PŘÍLOHA.....	70
9.1	INFORMOVANÝ SOUHLAS	70
9.2	SEZNAM FOTOGRAFIÍ.....	71
9.3	SEZNAM ZKRATEK	73

1 Úvod

Průmyslová výroba jde neustále dopředu. Proto vznikají nové firmy technického zaměření nebo ty stávající se neustále modernizují. K tomu neodmyslitelně patří i nárůst pracovních míst na pozici montážních dělníků a s tím bohužel souvisí i vyšší výskyt funkčních poruch pohybového aparátu, ať již z důvodu nesprávného zatěžování či nedostatečné regenerace. A mezi jedny z nejčastějších patří právě syndrom bolestivého ramene. Toto onemocnění může přivést jedince až do stavu pracovní neschopnosti, tím se snižují finanční příjmy a je zhoršena kvalita osobního života. Proto jsem si kladla otázku, proč k tomu dochází tak často, jestli by se dalo danému problému předejít a když už vznikl, jak jej co nejefektivněji odstranit. Kromě toho se domnívám, že spolupráce právě zmiňovaných firem technického zaměření a fyzioterapeutů bude do budoucna víc než potřebná a vítaná. Práce je rozdělena na dvě části. V první, teoretické se seznámíme s pracovní pozicí montážního dělníka, anatomii, kineziologií a biomechanikou ramenního pletence. Dále probereme, co přesně znamená diagnóza syndromu bolestivého ramene, jak se rozděluje a jaké jsou nejužívanější terapie a metodiky. Výzkumná část bude prezentovat tři probandy s tímto syndromem, pracující na dané pozici. Budeme se zabírat diagnostikou a léčbou za užití různých technik. Nakonec porovnáme vstupní a výstupní kineziologické rozborů. Cílem práce bude zmapovat prostředí, ve kterém probandí pracují a navrhnout, jak nesprávným stereotypům předcházet a nabídnout co nejefektivnější terapeutický plán za užití různých metodik. Tato práce by mohla posloužit jako edukační materiál nejen pro fyzioterapeuty, ale také pro veškeré zaměstnance pracující na pozicích montážního dělníka.

2 Teoretická část

2.1 Montážní dělník

Montážní dělník je pracovní pozice využívaná ve firmách technického zaměření. Největší společností, která se v Českých Budějovicích nachází, je Robert Bosch, spol. s.r.o., který se podílí na výrobě a vývoji komponentů do aut. Pracovní náplní manuálně pracujících zaměstnanců je třídění a příprava surovin na výrobu, manipulace s výrobky, obsluha strojů na pracovišti a jejich čištění. S tím souvisí také jednoduché montážní práce jednotlivých součástí dohromady v buďto hotové výrobky nebo polotovary, které se poté uskladňují a připravují k dalšímu převozu. Práce je fyzicky náročná a vyžaduje nejen plné zdraví, ale také manuální zručnost. Montážní dělník pracuje převážně ve stoje u stroje, tudíž zde dochází k přetěžování nejen jednotlivých struktur, ale mnohdy celého pohybového systému. Mezi nejvíce zatížené části těla patří krční a bederní páteř, ramenní pletence a ruce. To je způsobeno vynucenou polohou těla ve výdrži a neustále se opakujícími stereotypy pohybu (Wikipedie, 2017; Bosch, 2017).

2.2 Anatomie

2.2.1 Kostí pletence ramenního

Pletenec ramenní se skládá z lopatky (scapula), klíční kosti (clavicula) a pažní kosti (humerus).

Scapula je kost plochá. Má trojúhelníkovitý tvar. Rozpoznáváme na ní margo lateralis, medialis a superior, které přechází ve tři úhly, angulus superior, lateralis a inferior. Má ventrální a dorzální stranu. Na dorzální straně se nalézá spina scapulae, processus coracoideus, fossa supraspinata a infraspinata. Dále je zde hmatný acromion. Na ventrální straně si všímáme fossa subscapularis. Na angulus lateralis se nachází cavitas glenoidalis, jamka ramenního kloubu, která je velmi mělká. Dále se zde nachází tuberculum supraglenoidale a tuberculum infraglenoidale (Čihák, 2011; Dylevský, 2006).

Clavicula patří mezi kosti dlouhé. Je esovitě prohnutá, měří asi 15 cm. Laterálním koncem je spojena s acromionem, mediálním koncem se sternem. Rozšiřuje celkovou pohyblivost horní končetiny a tlumí nárazy (Čihák, 2011).

Humerus patří mezi kosti dlouhé. Rozlišujeme na ní caput a hrbolky, tuberculum majus a minus. Ty pokračují distálně jako hrany, crista tuberculi majoris a minoris. Pod hlavicí leží krček, collum chirurgicum humeri, přecházející v tělo, corpus humeri (Naňka, Elišková, 2015). Na zevní straně proximálního konce pažní kosti je drsnatina tuberositas deltoidea. Distální konec humeru se rozděluje na epicondylus lateralis a medialis (Čihák, 2011; Dylevský, 2006).

2.2.2 Klouby pletence ramenního

Mezi klouby pletence ramenního patří tři pravé klouby. Glenohumerální (dále jen GH), acromioclaviculární (dále jen AC) a sternoclaviculární (dále jen SC). Další klouby jsou tzv. nepravé a jsou označovány jen jako funkční. To znamená, že by bez nich nebyl možný pohyb (Čihák, 2011).

SC kloub se nachází mezi mediálním koncem claviculy a sternem. Kloubní pouzdro je tuhé, krátké a vazivově zesílené. Pohyby jsou možné všemi směry, ale jsou malé, spíš plní funkci stabilizátoru a tlumiče drobných nárazů (Čihák, 2011).

AC kloub je spojení zevního konce klíčku s akromiálním výběžkem lopatky. Plošky jsou oválného tvaru. Kloubní pouzdro je krátké a tuhé, pokryté pevným vazivovým pruhem. I zde probíhají pohyby ve velmi malém rozsahu (Čihák, 2011).

GH kloub se nachází mezi hlavicí pažní kosti a jamkou kloubní na lopatce. Má kulovitý tvar a kvůli nepoměru kloubních plošek je i velmi volný. Artikulační plocha na hlavicí je téměř třikrát větší než kloubní ploška jamky, která je proto po obvodu rozšířena chrupavčítým lemem, labrum glenoidale, který přispívá ke stabilizaci (Čihák, 2011).

Scapulothorakální spojení je realizováno pomocí vmezeřeného řídkého vaziva, které vyplňuje štěrby mezi svaly na přední ploše lopatky a hrudní stěnou. Klouzavý pohyb, který toto vazivo umožňuje je předpokladem pro posun lopatky. Nejde tedy o kloubní spojení, ale o „funkční spoj“ ve kterém pohybovou i stabilizační funkci hrají svaly pletence (Dylevský, 2001).

Subakromiální burza se nachází v prostoru mezi akromiem a rotátorovou manžetou. Zepředu jej zajišťuje ligamentum coracoacromiale (Čihák, 2011).

Subdeltoideální burza je váček, který se nachází mezi m. deltoideus a rotátorovou manžetou. Při pohybu v ramenním kloubu snižuje tření a chrání okolní tkáň (Čihák, 2011).

2.2.3 Svaly pletence ramenního

Svaly stabilizující lopatku

- *Musculus trapezius*

Začíná od protuberantia occipitalis externa a linea nuchalis superior. Jde přes trnové výběžky až po Th12. Upíná se na spina scapulae, acromion a laterální okraj klíční kosti. Mezi jeho funkce patří stabilizace lopatky, její elevace, deprese a addukce. Také se účastní na abdukci paží nad horizontálu. Je inervován z nervus (dále jen n.) accessorius a z vláken C3 a C4 (Čihák, 2011).

- *Musculus rhomboideus minor et major*

Musculus (dále jen M.) *rhomboideus minor* začíná od trnových výběžků C6-C7. *M. rhomboideus major* začíná od trnových výběžků Th1-Th4. Oba svaly se upínají na margo medialis scapulae. Jejich funkcí je elevace a addukce lopatek. Jsou inervovány z n. dorsalis scapulae C4-C5 (Čihák, 2011).

- Musculus pectoralis minor

Se upíná na processus coracoideus a začíná na třetím až pátém žebře. Patří mezi pomocné nádechové svaly a táhne lopatku kaudálně. Je inervován z nervus pectoralis medialis (Čihák, 2011).

- Musculus levator scapulae

Začíná na příčných výběžcích C1-C4 a jde kaudálně na angulus superior scapulae. Mezi jeho funkce patří elevace lopatky a při fixované lopatce provádí lateroflexi krční páteře. Inervuje ho n. dorsalis scapulae z C3-C5 (Čihák, 2011).

- Musculus serratus anterior

Patří mezi svaly ploché. Jeho devět zubů začíná na prvním až devátém žebře a upíná se na mediální okraj lopatky, další snopce od čtvrtého žebra níž, na angulus inferior scapulae. Jeho funkcí je fixace lopatky k hrudníku, deprese a abdukce, která doplňuje pohyb celého pletence ramenního. Je inervován z n. thoracicus longus (Čihák, 2011).

Svaly silové

- Musculus deltoideus

Je trojúhelníkovitého tvaru a začíná od zevní části klíční kosti, acromia a zevní části spina scapulae. Svým vrcholem se upíná na tuberositas deltoidea humeri. Přední část svalu spoluvytváří přední axilární řasu, zadní okraj se podílí na tvorbě zadní axilární řasy. Mezi kloubem a svalem je vytvořena bursa subdeltoidea a mezi acromion a svalem bursa subacromialis (Naňka, Elišková, 2015). Sval se dělí na tři části a každá má svojí funkci. Část klavikulární se podílí na flexi, část akromiální na abdukci a část spinální na extenzi ramene. Dále svým napětím udržuje hlavici humeru ve své jamce. Je inervován z n. axillaris (C5-C6) (Čihák, 2011).

- **Musculus latissimus dorzi**

Je plochý sval trojúhelníkovitého tvaru. Začátek vzniká prostřednictvím fascia thoracica, která začíná na crista iliaca, dorzální ploše os sacrum a trnech bederních obratlů. Dále na posledních třech žebrech a od trnů Th2-Th7. Upíná se na crista tuberculi minoris. Tvoří zadní axilární řasu. Mezi jeho funkce patří extenze, addukce a vnitřní rotace paže. Při fixaci HK zvedá žebra a je pomocných vdechovým svalem. Je inervován z n. thoracodorsalis (Čihák, 2011).

- **Musculus pectoralis major**

Začíná na mediální části klíční kosti, na sternu, na prvních šesti žebrech a od pochvy m. rectus abdominis. Dle počátku se sval rozlišuje na pars clavicularis, pars sternocostalis a pars abdominalis. Upíná se na tuberculi majoris humeri. Funkce se taky rozděluje dle částí. Pars clavicularis se podílí na flexi, pars sternocostalis a abdominalis provádějí addukci a vnitřní rotaci. Je také pomocných inspiračním svalem. Při fixované paži elevuje žebra a hrudník. V neposlední řadě tvoří přední axilární řasu. Je inervován z nervi (dále jen nn.) pectorales laterales a mediales (Čihák, 2011).

Svaly rotátorové manžety

- **Musculus supraspinatus**

Začíná ve fossa supraspinata lopatky, jde laterálně přes pouzdro ramenního kloubu, srůstá s ním a upíná se na horní část tuberculum majus humeri (Naňka, Elišková, 2015). Mezi jeho funkce patří abdukce ramenního kloubu a fixace hlavice. Je inervován z n. suprascapularis (C5) (Čihák, 2011).

- **Musculus infraspinatus**

Začíná ve fossa infraspinata lopatky, jde laterálně na zadní stěnu pouzdra ramenního kloubu, srůstá s ním a upíná se na střední část tuberculum majus humeri. Funkce: zevní

rotace a fixace hlavice v jamce kloubu. Inervace z n. suprascapularis (C5-C6) (Naňka, Elišková, 2015).

- **Musculus teres minor**

Začíná od středu laterálního okraje lopatky, jde laterálně přes zadní stěnu ramenního kloubu, srůstá s ním a upíná se na dolní část tuberculum majus humeri. Funkce a inervace je stejná jako u předchozího svalu (Čihák, 2011).

- **Musculus subscapularis**

Začátek se nachází na ventrální ploše scapuly, úpon na tuberculum minus humeri. Funkcí svalu je vnitřní rotace. Inervace z n. subscapularis z C5-C6 (Čihák, 2011).

Svaly stabilizační

- **Musculus teres major**

Začíná z dorzální plochy laterálního okraje lopatky. Upíná se na crista tuberculi minoris. Účastní se na addukci a vnitřní rotaci paže. Inervován je z n. subscapularis z C6 (Čihák, 2011).

- **Musculus coracobrachialis**

Tento sval začíná na processus coracoideus a upíná se na pokračování crista tuberculi minoris, zhruba v polovině délky humeru. Je pomocným svalem pro flexi a addukci paže. Inervace pochází z n. musculocutaneus (Čihák, 2011).

- **Musculus biceps brachii**

Tento sval má dvě hlavy, caput longum, která začíná na tuberculum supraglenoidale a caput breve, začínající na processus coracoideus. Upíná se na tuberositas radii a aponeurosis musculi bicipitis brachii. Má funkce v kloubu loketním (supinace a flexe) a i v kloubu GH. Sval je inervován z n. musculocutaneus (Čihák, 2011).

- Musculus triceps brachii

Caput longum se upíná na tuberositas infraglenoidale, caput laterale se nachází proximálně a laterálně od sulcus nervi radialis a caput mediale je distálně a mediálně od sulcu. Sval provádí extenzi v lokti a jeho dlouhá hlava extenzi a addukci v kloubu ramenním. Inervaci provádí n. radialis (Čihák, 2011; Naňka, Elišková, 2015).

2.2.4 Vazy pletence ramenního

Vazy jsou pevné pruhy vazivové tkáně. Jejich funkce je ochranná, kdy brání nadměrným pohybům v kloubu (Čihák, 2011).

Vazy SC kloubu

- Ligamentum sternoclaviculare anterius et posterius
- Ligamentum interclaviculare
- Ligamentum costoclaviculare

Vazy AC kloubu

- Ligamentum acromioclaviculare
- Ligamentum coracoclaviculare
- Ligamentum transversum scapulae superius et inferius

Vazy GH kloubu

- Ligamentum coracohumerale
- Ligamentum glenohumeralia
- Ligamentum coracoacromiale

2.3 Biomechanika ramenního pletence

2.3.1 Biomechanika vazů a šlach

Šlacha slouží k přenosu svalové síly na kost nebo chrupavku. Vazy klouby stabilizují, podílejí se na spojení kostí a určují rozsahy pohybu. Oba dva komponenty jsou ze 70 % zastoupeny vodou, v pevné matici (30%) je ze 75 % zastoupen kolagen. Rozdělují se podle podílu zastoupení elastinu a kolagenu. Elastinová vlákna jsou pružná, ale pevnost je menší. Kolagenní vlákna jsou více tuhá. Zde je rozdíl i v uspořádání vláken. U šlach jsou paralelně, u vazů je jejich struktura méně systematická. V obou případech je toto uspořádání odolné vůči tahu (Janura, 2003).

2.3.2 Biomechanika hyalinní chrupavky

Nejhojnější látkou v chrupavce je voda (asi 60%), dále kolagen a elastin. Funkcí hyalinní chrupavky je krýt kloubní plochu a přenos tlaku z kosti na kost, čímž je zajištěn pružný kontakt. Dochází ke snížení tření v kloubu, k rovnoměrnému rozložení působících sil a k tlumení rázových sil. Strukturálně se jedná o síť kolagenních vláken (Janura, 2003).

2.3.3 Biomechanika příčně pruhovaných svalů

Svaly jsou jediným aktivním subsystémem pohybového aparátu člověka, pro který je typický jev produkce síly (energie) při kontrakci svalů. Příčně pruhované svalstvo má tyto čtyři základní vlastnosti (Janura, 2003).

- Iritabilita (dráždivost)-odpověď na podnět
- Konduktivita (vodivost)-vedení vzruchu
- Kontraktilita (stažlivost)-aktivní změna délky
- Adaptabilita-přizpůsobení tvaru a možnost regenerace

2.4 Kineziologie pletence ramenního

Horní končetiny jsou uchopovacím a manipulačním orgánem člověka a slouží k sebeobsluze, práci i ke komunikaci a účastní se aktivně při udílení nebo přijímání kinetické energie. Mezi funkcí horních končetina a osovým orgánem je volnější vazba, než je tomu u dolních končetin. Obě horní končetiny tvoří párový uchopovací orgán, takže pracují jako uzavřený funkční řetězec. Při manipulaci pracují obě současně, avšak dominantní končetina (nejčastěji pravá) má vedoucí roli a druhá končetina spíše podporuje její funkci. Horní končetina se dá rozdělit na tři části: oblast ramene, které dosáhne kamkoli, loket, který horní končetinu buď zkracuje, nebo prodlužuje a akrální část, ruku, která je vlastním pracovním orgánem (Véle, 2006).

2.4.1 Pohyby v ramenním kloubu

Ramenním kloubem se v praxi míní složitý komplex skládající se z kulového GH kloubu, AC kloubu, SC kloubu a scapulothorakálního, který umožňuje pohyb lopatky po hrudníku. Kloubní vůle i rozsah pohybu v GH kloubu jsou značné ve srovnání s klouby AC a SC. Ramenní kloub je nejvolnějším kloubem celého těla. Probíhají v něm pohyby v rovině sagitální, frontální a transverzální. Nastavení jamky je rozhodující pro centraci kloubu a koordinaci pohybu (Véle, 2006). Je důležité, že pro jakýkoli pohyb probíhající v ramenním kloubu je klíčovým prvkem stabilizovaná lopatka. To umožňují čtyři správně spolupracující svalové smyčky. Každá dvojice svalů umožňuje nejen pohyb, ale také zaujetí stabilní polohy.

- Musculi (dále jen mm.) rhomboidei a m. serratus anterior – rotace lopatky
- M. levator scapulae a m. trapezius dolní část – elevace a deprese
- M. pectoralis minor a m. trapezius horní část – předsun
- M. serratus anterior a m. trapezius střední část – abdukce, addukce a fixace

Není-li pomyslná osa (procházející *cavitas glenoidalis*) sešikmena, a vertikalizuje se, způsobuje nestabilitu lopatky. To vede k postižení především m. supraspinatus,

u kterého následuje zvýšení tonu, zánětlivá reakce, mikrotrumatizace, až nakonec může dojít k ruptuře. Celý tento proces je způsoben nedostatečnou funkcí m. serratus anterior se současným zkrácením m. pectoralis minor. M. levator scapulae a m. trapezius pars descendens jsou přetěžovány a jejich aktivita je značně zvýšená. Při vzniklém úklonu krční páteře dojde i k druhostranné elevaci ramene, aby rovina očí zůstala zachována (Véle, 1997).

Pohyby lopatky

Sama lopatka může vykonávat posuvné a otáčivé pohyby. Posuvné pohyby směřují do elevace nebo do deprese. Na elevaci (55°) se podílejí m. levator scapulae a horní část m. trapezius. Dalším pohybem je pak deprese (5°). Tu provádí dolní část m. trapezius. Mezi rotační pohyby se řadí retrakce a protrakce, kde se mění poloha dolních úhlů lopatek a sklon kloubní jamky. Retrakci umožňuje m. trapezius střední část a oba mm. rhomboidei major et minor. Protrakci pak m. serratus anterior. Pohybové možnosti lopatky jsou dány jejím svalovým závěsem a pohyblivostí AC a SC kloubu (Dylevský, 2001).

Abdukce

Pohyb do abdukce probíhá ve čtyřech fázích. V první fázi do 45° se na počátku uplatňuje funkce m. supraspinatus, méně pak m. deltoideus. V druhé fázi od 45° do 90° převládá činnost m. deltoideus. V třetí fázi 90° až 150° se zapojuje m. trapezius a m. serratus anterior. Ve čtvrté fázi do 180° se připojují svaly trupu, což vede k zvýšení lordózy v bederní páteři v úklonu (Véle, 2006). Čistá abdukce v ramenním kloubu je zajišťována pouze do 30° . Ve vyšších stupních dochází i k souhybu lopatky a z každých 15° abdukce se vždy 10° odehrává v kloubu ramenním a 5° v lopatce, která u tohoto pohybu postupně lateralizuje svojí kloubní jamku. Tomuto poměru říkáme scapulohumerální rytmus (Dylevský, 2006).

Flexe

Flexe také probíhá v podobných fázích. V první fázi do 60° pracuje přední část m. deltoideus, m. coracobrachialis a claviculární část m. pectoralis major. Druhá fáze mezi 60° a 120° se zapojuje m. trapezius a m. serratus anterior. Ve fázi třetí, do 180° dochází k zapojení svalstva trupu, lateroflexi a zvětšení lordózy v bederní oblasti. Čistá flexe v ramenním kloubu bez souhybu lopatky je možná do 80° (Véle, 2006).

Extenze

Rozsahy extenze bývají od 20° do 40°. Mezi svaly, které se na ní podílejí, patří spinální část m. deltoideus, m. latissimus dorzi a m. teres major (Čihák, 2011).

Addukce

Pohyb do addukce se rozděluje na klasickou, která má fyziologicky 0° a horizontální, u které můžeme dosáhnout až 110°. Mezi svaly, které se na pohybu podílejí, patří m. pectoralis major, m. latissimus dorzi a m. teres major (Kolář et al, 2009).

Zevní a vnitřní rotace

Zevní rotaci provádí m. teres minor a m. infraspinatus. Vnitřní rotaci umožňuje m. teres major, m. latissimus dorzi a m. subscapularis. Při flektovaném lokti v 90° vyloučíme pronaci a supinaci, které se účastní biceps brachii. U obou rotací, jak zevní, tak vnitřní záleží na postavení GH kloubu. Je-li v nulovém postavení, rozsah, kterého dosáhneme je roven zhruba 60°. Při abdukci paže do 90° se velikost zevní rotace zvýší až k 90°, u vnitřní k 70° (Kolář et al., 2009).

Capsular pattern

Dojde-li k strukturálnímu poškození GH kloubu, nastane dle Cyriaxe postupné omezení hybnosti v určitých směrech, což se právě nazývá capsular pattern neboli kloubní

vzorec. Jako první bude omezena zevní rotace, pak abdukce a nakonec vnitřní rotace (Véle, 2006, Záhora, 2017).

2.5 Syndrom bolestivého ramene

Je skupina obtíží, které postihují ramenní kloub, nejčastěji u lidí v produktivním věku, tedy kolem 40-50 let. Patří sem několik následujících diagnóz (Bílková, 2018).

2.5.1 Impingement syndrom

Jde o bolestivé funkční onemocnění v oblasti subakromiálního prostoru. Je způsobeno drážděním rotátorové manžety a subakromiální burzy. Pod anatomickým útvarem (fornix humeri), který je tvořen acromiem a lig. coracoacromiale se posouvá šlacha m. supraspinatus (a dalších svalů rotátorové manžety). Při patologickém stavu (degenerace a poúrazové stavy AC skloubení či rotátorové manžety a strukturální změny acromia) dochází k zúžení prostoru, nárazu šlach svalů o fornix a traumatizaci (Dungl, 2014). K tomuto stavu dochází vlivem strukturálních či funkčních změn a projeví se bolestivostí do abdukce mezi 70°-120°. Etiopatogeneze vzniká kvůli zvýšené protrakci ramen, svalové nedostatečnosti funkce m. supraspinatus, spasmus m. biceps brachii a svalové inkoordinace mezi abduktory, zevními rotátory a stabilizátory lopatky. Ty nadále způsobují poruchy scapulohumerálního rytmu (Kolář et al, 2009). Klinickým projevem je klidová, pozátěžová i noční bolest, kdy pacient není schopen na postiženém rameni spát. Objektivním nálezem je palpační bolestivost m. supraspinatus a arcus dolorosus (bolest v abdukci mezi 70°-120°) (Kolář et al, 2009; Černá, 2018; Pešlová, Bílková, 2018).

Klasifikace dle Neera

Rozlišujeme tři stádia podle bolestivosti a degenerativních změn.

- 1) stádium: tupá bolest při arcus dolorosus kolem 90°. Odporové zkoušky jsou pozitivní a je oslabena zevní rotace s abdukci.
- 2) stádium: bolest se vyskytuje při pohybu a v noci. Pohyb je omezený, dochází k otoku.
- 3) stádium: jsou patrné změny na kostní tkáni, tvoří se osteofyty, kalcifikace šlachy m. supraspinatus, omezení aktivního pohybu a atrofie svalů rotátorové manžety.

2.5.2 Kalcifikující tendinitida

Onemocnění je způsobeno ukládáním vápenatých solí do šlachy rotátorové manžety. Často nemoci předchází degenerace, především v místě šlachy m. supraspinatus. To je způsobeno chronickým stačením a poruchou cévního zásobení. Bolest je patrná v subakromiálním prostoru a vystřeluje podél m. deltoideus až k úponu. Hybnost je kvůli bolesti rychle omezena a dochází k hypotrofii svalů, především těch, které náleží k rotátorové manžetě (Kolář et al, 2009).

2.5.3 Subakromiální bursitida

Tato nemoc se často objevuje jako součást jiných onemocnění pletence ramenního (kalcifikující tendinitida, impingement syndrom atd.). Burza je stížena zánětem, objevují se klidové bolesti a noční bolesti, které budí pacienta ze spaní. Pohyb je omezen ve všech směrech (Kolář et al, 2009).

2.5.4 Ruptury rotátorové manžety

Tento stav vzniká po dlouhodobém chronickém přetěžování a mikrotraumatizaci. Je výsledkem degenerativních změn rotátorové manžety. Další příčinou mohou být neindikované lokální aplikace kortikosteroidů. Akutní ruptura je vzácná. Více jsou postiženi muži po 6. deceniu života. Je zde patrná chronická bolest v ramenním kloubu v klidu i při zátěži. V nálezů dominuje omezení aktivního pohybu až do „pseudoparalýzy“. Pasivní pohyb je volný. Probíhá zde hypotrofie svalů pletence, hlavně m. deltoideu a m. supraspinatu (Kolář et al, 2009; Herrmann, 2014).

2.5.5 Syndrom zmrzlého ramene

Je bolestivý stav s rychle progredujícím výrazným omezením hybnosti do všech směrů. Na vzniku se může podílet spousta faktorů, například předchozí trauma, dlouhodobá imobilizace, impingement syndrom atd. Je zde patrné smrštění kloubního pouzdra GH kloubu. Bolest se ozývá v klidu a budí jej v noci. Pohyblivost je omezená do všech směrů, pasivní i aktivní, joint play je minimální, vážne sebeobsluha. Odporové zkoušky

jsou negativní. Nacházíme trigger pointy v m. subscapularis, m. deltoideus, m. teres major, m. latissimus dorsi, v adduktorech lopatky, horní části m. trapezius a m. biceps brachii. Je zde porušen scapulohumerální rytmus. Z důvodu zvýšeného napětí zadní axilární řasy je maximální abdukce humeru a rotace lopatky kolem 60°. Rozlišujeme tři stádia, přičemž každé trvá kolem tří až čtyř měsíců (Kolář et al, 2009; Záhora, 2017; DePalma, 1952).

- Akutní až subakutní – přítomnost silné bolesti
- Progresivní ztuhlost – bolest ustupuje, převládá omezení pohybu
- Fáze návratu pohyblivosti

2.5.6 Akromioklavikulární artróza

Vzniká často po úrazech chrupavky. Ty mohou být způsobeny mikrotraumatizací vazů a dalších měkkých struktur kolem. Kloub trpí instabilitou, poškozením disku a postupnou tvorbou osteofytů. Toto onemocnění se objevuje u zvedání těžkých břemen. Typická je bolestivá addukce v horizontální rovině s pasivním dotažením (příznak šály) a v maximální abdukci a elevaci. Kloub je palpačně bolestivý (Kolář et al, 2009).

2.6 Fyzioterapie

Se především zabývá pohybovým aparátem, jeho diagnostikou a možnostmi, jak tyto poruchy ovlivnit. Závisí na stanovené diagnóze (Kolář et al, 2009).

2.6.1 Mobilizační a měkké techniky

Joint play

Neboli nenásilné a postupné obnovení hybnosti v kloubu, které je snižené z důvodu funkční poruchy. Terapeut provede distrakci a následné předpětí ve směru blokády. Poté opakovaně provádíme vlastní pohyb ve velmi malém rozsahu. Důležité je, aby jedna část segmentu zůstala fixována, kloub byl v neutrálním postavení a svaly s kloubním pouzdem relaxované (Lewit, 2003; Rychlíková, 2002; Kolář et al, 2009).

Techniky měkkých tkání

Měkké tkáně našeho těla se musí vůči sobě pohybovat, což znamená mít dobrou protažlivost a posunlivost. Není-li tomu tak, narušují pohyb jako funkční porucha a působí bolest. Terapeut uvádí tyto vrstvy do předpětí. Pokud jsou měkké a volné, je vše v pořádku. Pokud je odpor náhlý, nepolevuje a je bolestivý, jedná se o patologii. Terapeut v předpětí vytrvá a čeká na fenomén tání, který může být kolem deseti sekund a výše. Také se protahuje kožní řasa do písmene S, C či Kiblerovou řasou. Pacient nesmí reagovat zvýšením svalového tonu a musí být maximálně uvolněný. Posléze provádíme hluboké hnětení palpačně citlivé rezistence (Lewit, 2003; Kolář et al, 2009).

Postizometrická relaxace

Je to léčebný postup na bázi manuální terapie a vlastní rehabilitace. Je zcela specifickou metodou na spoušťové body, trigger pointy a svalové spasmy. Pracuje na principu inhibice a facilitace agonistů a antagonistů. Vyžaduje aktivní spoluúčast pacienta. Je založena na uvedení segmentu do maximální délky (předpětí). Následně je terapeutem vyzván k izometrické kontrakci proti odporu, který je držen kolem deseti sekund a výše. Nakonec vyzveme pacienta, aby se uvolnil a relaxoval. V této fázi čeká terapeut tak dlouho, dokud nepocítí, že se svalová vlákna prodlužují. Technika se dá ještě podpořit facilitací dechem či pohledem (Lewit, 2003).

Centrace kloubu

Je stav, kdy jsou kloubní plošky v těsném kontaktu a působící síly jsou rovnoměrně rozloženy. Napětí kloubního pouzdra a vazů je minimální, a proto se jedná o ideální polohu pro statické zatížení (Kolář et al, 2009). Toho také využívá koncept bazálních posturálních programů dle Jarmily Čákové. Centrace klíčových kloubů ovlivňuje dechový mechanismus, stabilizuje páteř, což se u využívá i u terapie bolestivého syndromu ramene (Čáková, 2009).

2.6.2 Kinezioterapie

Je použití různých forem tělesného pohybu. Snažíme se zlepšit funkční stav pohybového aparátu. Pohyby se dělí na pasivní, aktivní s dopomocí a aktivní. Při aktivním cvičení s dopomocí záleží, aby pacient provedl pohyb v co nejkvalitnějším provedení s centrovaným kloubem. Snažíme se o to, přetížené svaly inhibovat a ty oslabené naopak facilitovat, zapojit do pohybu a posílit. Cílem je korigovat dysbalance a předcházet tak mikrotraumatizaci a recidivám onemocnění (Dylevský, 2001).

Proprioceptivní neuromuskulární facilitace

Základy tohoto konceptu vypracoval dr. Herman Kabat. Je metodou, která usnadňuje reakci neuromuskulárního aparátu pomocí proprioceptivních orgánů (svalové, kloubní a šlachové). Pro danou část těla existují dva vzorce diagonál, přičemž každá z nich je antagonistou té druhé. Mají 3 pohybové složky v různých kombinacích (flexe a extenze, abdukce a addukce a zevní a vnitřní rotace). Základním mechanismem je využití spolupráce velkých svalových skupin v synergiích. Cílem je lepší schopnost vědomého ovládnutí pohybu, zvětšování rozsahu v kloubu a jeho stability, maximalizace svalové síly, uvolnění zvýšeného tonu a snížení bolesti (Holubářů, Pavlů, 2007; Kolář et al, 2009).

Dynamická neuromuskulární stabilizace

Pomocí této metodiky ovlivňujeme funkci svalu v jeho posturálně lokomoční funkci v celém biomechanickém řetězci. Využívají se přitom programy, vycházející z posturální ontogeneze člověka. Cvičení začíná ovlivněním trupové stabilizace hlubokého stabilizačního systému, jelikož neexistuje pohyb končetin bez zpevnění trupu jako celku. To znamená, že síla posturální musí odpovídat síle fázické hybnosti. Je-li síla fázické hybnosti větší, dochází k náhradním hybným stereotypům a následnému přetěžování a traumatizaci. Cílem je automatická volní kontrola posturální funkce svalů, kterou se snažíme postupně zařadit do běžných denních činností pacienta (Kolář et al, 2009; Lisá, 2018).

2.6.3 Fyzikální terapie

Solux

Je lampa s vysokožhavými žárovkami produkující infračervené záření třídy A a B. Vlnová délka má rozpětí nad 760 nm a tudíž nižší energii fotonů. Tato terapie se řadí do fototerapie, avšak má výrazný termický účinek. Na organismus působí analgeticky, spasmolyticky a vazodilatačně. Paprsky musí dopadat kolmo na ošetřovanou oblast a pacient nesmí mít pocit pálení, nýbrž jen příjemného tepla (Zeman, 2013).

Laser

Patří do fototerapie. Využívá polarizované záření uvolňující energii jako paprsek elektromagnetického záření. Jeho největším účinkem je biostimulace, neovaskularizace a regenerace. Dále působí protizánětlivě, analgeticky a termicky (Zeman, 2013).

Diadynamické proudy

Patří do skupiny nízkofrekvenční elektroléčby. Dochází zde k střídání galvanické a pulzní složky (BASIS a DOSIS). Pulzní složka má dva druhy (MF a DF). Následnou amplitudovou či frekvenční modulací vznikají další druhy (CP, LP, CP ISO a RS). Efekt závisí na nastavení subjektivní intenzity. Účinky jsou analgetické, antiedematózní, trofotropní, myorelaxační a myostimulační (Zeman, 2013).

TENS

Neboli transkutánní elektroneurostimulace patří mezi proudy nízkofrekvenční. Pulzní proudy mají impuls kratší než 1 ms. Účinek je postaven na skutečnosti, že vedení a vnímání bolesti lze zmírnit drážděním nervů na různých úrovních nervového systému. Silná analgetický účinek je vysvětlován na základě endorfinové teorie a vrátkové teorie bolesti. (Zeman, 2013).

Rázová vlna

Patří do skupiny mechanoterapie. Jedná se o akustickou vlnu pohybující se v hmotném prostředí. Mechanismus účinků se dá rozdělit na biologický a mechanický. Účinky biologické jsou analgetické, metabolické a cytoproliferační. Mechanickým účinkem je rozklad pevných struktur konkrementů a kalcifikací (Zeman, 2013).

Ultrazvuk

Patří do mechanoterapie a je to mechanické podélné vlnění hmotného prostředí o frekvenci nad 20kHz. V terapii se užívá frekvence mezi 0,8- 3 MHz. Vlnění, které vznikne v hlavici, se přenese na tkáň a rozkmitá atomy, molekuly až celé buňky. Dojde k disperznímu účinku, přeměny mechanické energie na tepelnou a tím tedy k ohřevu hluboko uložených tkání. Dále dojde k zvýšení tkáňové permeability, změně pH, utlumení vodivosti nervových vláken a s tím spojený analgetický účinek, uvolnění spasmů a zvýšení trofiky (Zeman, 2013; Dylevský, 2001).

Kombinovaná terapie

Je kombinací kontaktní elektroléčby a ultrazvuku. Využívá změněné dráždivosti a adaptability nervových vláken nacházejících se v poli ultrazvuku. Nejčastěji se kombinují s nízkofrekvenčními, středněfrekvenčními či TENS proudy. Patří k neúčinnější fyzikální metodě při odstraňování trigger pointů. V místě reflexní změny se používá intenzita prahově až nadprahově motorická, mimo ní pak podprahově motorická (Zeman, 2013).

3 Cíl práce

- 1) Cílem této práce je zmapovat prostředí, ve kterém probandí pracují a navrhnout, jak nesprávným pohybovým stereotypům nejlépe předejít.
- 2) Navrhnout vhodný fyzioterapeutický plán s využitím různých metodik.

Výzkumné otázky

- 1) Jaký vliv bude mít fyzioterapie na stav probandů se syndromem bolestivého ramene?
- 2) Jaký vliv bude mít změna pohybových stereotypů v pracovním prostředí na stav probandů?

4 Metodika práce

Na vypracování výzkumné části této bakalářské práce byla použita metoda kvalitativního výzkumu. Sběr dat proběhl pomocí semistrukturovaného rozhovoru, pozorování a vyšetřovacích postupů fyzioterapie. Výzkumná část obsahuje tři kazuistiky se zpracovanými anamnestickými údaji, vstupní a výstupní kineziologické rozbory, návrhy terapií a jejich celkové zhodnocení

4.1 Charakteristika souboru

Soubor byl složen ze tří pracovníků firmy Robert Bosch, spol. s.r.o. na pozici montážního dělníka se syndromem bolestivého ramene, doprovázený bolestmi v oblasti krční a hrudní páteře (dále jen C/Th). Skupinu tvořil jeden muž a dvě ženy ve věku od 28 do 57 let. Výzkumná část probíhala po dobu tří měsíců a to obvykle 2-3x týdně po dobu 30 minut (kromě vstupního a výstupního vyšetření, ta zabrala 60 minut). Cílem bylo, aby měl každý proband odchozeno 10 návštěv, včetně domácí autoterapie, která se měla uskutečňovat třikrát denně. Na začátku terapie byli probandi informováni o postupu, průběhu a využití výzkumu a dali k němu písemný souhlas.

4.2 Použité vyšetřovací metody

V tomto výzkumu byla užita kvalitativní metoda. Před začátkem samotné terapie byly odebrány anamnestické údaje, byl vytvořen vstupní a výstupní kineziologický rozbor a zpracován v ucelenou kazuistiku daného probanda. Rozbory obsahovaly následující vyšetření:

4.2.1 Anamnéza

Jakákoli diagnostika začíná anamnézou. Zjišťujeme nynější onemocnění, prodělaná onemocnění (úrazy, operace), rodinou anamnézu, sportovní anamnézu a v neposlední řadě pracovní (v jaké poloze převážně pracuje, je-li ve vynucených polohách či se mění, zvedá-li těžká břemena, dělá-li směnný provoz nebo je-li fyzicky náročná). Tážeme se, jak bolest vznikla, jestli náhle nebo pozvolně rostla, kde je lokalizována (jestli v jednom místě nebo je difúzní), pokud vyzařuje, tak kam (šíje, do zad, kolem lopatky nebo k lokti a níže). Ptáme se, jestli bolest pociťuje v klidu nebo je vázána na zátěž

a na pohyb (na jaký a jestli při něm i nadále roste). Dále se pacienta ptáme, jestli je schopen na postiženém rameni spát či nikoli a snažíme se zjistit i úlevovou polohu. Důležité je také zjistit, nedošlo-li u pacienta k prodělání traumatu a drobných sportovních nehod (Lewit, 2003; Rychlíková, 2002; Kolář et al, 2009).

4.2.2 Aspekce

Už při vstupu pacienta do ordinace sledujeme, jak se pohybuje a jak se svléká. Všímáme si držení končetiny vůči trupu a poté se zaměřujeme na barvu kůže, prominence, otoky a změny konfigurace ramenního kloubu (Rychlíková, 2002). Pacienta vyšetříme pohledem zepředu, zezadu i z boku. Všímáme si symetrie ramen, klíčních kostí, žeber, trupu, postavení lopatek vůči páteři a hlavy. Dále sledujeme svaly, zda-li jsou v hypertrofii či naopak atrofované (Lewit, 2003; Kolář et al, 2009).

4.2.3 Palpace

Palpace je jedním z nejdůležitějších vyšetření ve fyzioterapii a zároveň terapeutickým postupem. Všímáme si vlhkosti, teploty, konzistence a mechanické vlastnosti tkáně. Naším dotykem působíme na pacienta a čekáme na jeho reakci, kterou registrujeme. Jde o zpětnou vazbu mezi terapeutem a pacientem. Můžeme vyšetřovat hyperalgické zóny (lehké tření kůže), podkoží a fascii vytvořením řasy či jen presurou. Zajímá nás protažlivost a posunlivost jednotlivých vrstev vůči sobě, anatomická a patologická bariéra. V neposlední řadě také trigger pointy (dále jen TrP), tender pointy a bolestivé body na hlavici pažní kosti (Lewit, 2003; Kolář et al, 2009).

4.2.4 Kloubní vůle

Je to pasivně provedený funkční pohyb v kloubu. Při poruše rozeznáváme překážku, která působí na kloub z vnějšku, ale i z vnitřku. Je-li porucha zevní, projeví se sníženou pohyblivostí v jednom směru. Je-li vnitřní, bývá pohyb omezen ve vzorci capsularn pattern. Všímáme si omezení rozsahu v porovnání s druhou končetinou, zvýšeného odporu během pohybu a odporu v krajním postavení, kdy musíme dosáhnout předpětí a následně dosáhneme jedné z bariér. Vyšetření kloubní vůle probíhá tak, že hlavici

pažní kosti posunujeme do různých směrů (kaudalizace, kranializace, lateralizace, dorzalizace, ventralizace a trakce) (Lewit, 2003; Rychlíková, 2002).

4.2.5 Rozsahy pohybu v kloubu

Rozsahy pohybu v kloubu se měří za pomoci goniometru. Měření má určitá pravidla (poloha se během měření nemění, nejprve provedeme pohyb pasivně, poté přiložíme goniometr a vše provedeme aktivně, jedno rameno goniometru je nepohyblivé a druhé rovnoběžně sleduje osu pohybujícího se segmentu, apod.). Zápis probíhá metodou SFTR. Zde se poznamenávají tři hodnoty. První je zápis hodnot směřujících od těla (extenze, zevní rotace, abdukce atd.), druhou hodnotou je výchozí poloha v stupních a do třetí kolonky se zapisují hodnoty směrem k tělu (flexe, vnitřní rotace, addukce atd.). Tyto měřené pohyby mají také svoje roviny a osy. Pohyby do flexe a extenze jsou prováděny v rovině sagitální, abdukce a addukce v rovině frontální a rotace v rovině transversální (Rychlíková, 2002).

4.2.6 Odporové testy

U bolestí ramenního kloubu se také vyšetřuje izometrická kontrakce proti odporu neboli odporové testy. Posuzujeme tak bolestivost a svalovou sílu. Kladený odpor musí být malý. Vyšetřuje se abdukce, zevní rotace, vnitřní rotace a bolestivost na dlouhou šlachu bicepsu.

- **Abdukce:** Horní končetina (dále jen HK) jsou připaženy, flektovány v lokti na 90°. Vyšetřující se postaví za záda vyšetřovaného a klade odpor na zevní stranu lokte. Terapeut vyzve probanda, aby provedl abdukci. Testujeme především m. supraspinatus (Rychlíková, 2002).
- **Zevní rotace:** Pozice je stejná. Terapeut klade odpor na dorzální stranu zápěstí a distální konec předloktí. Vyzve pacienta, aby předloktí rozevíral od sebe. Testuje se při tom m. infraspinatus (Rychlíková, 2002).
- **Vnitřní rotace:** Pozice nemocného i vyšetřujícího je stejná. Odpor klademe dlaněmi proti vnitřní straně zápěstí a předloktí. Terapeut vyzve probanda, aby tlačil proti našim dlaním. Tímto testujeme m. subscapularis (Rychlíková, 2002).

- Dlouhá šlacha bicepsu: HK jsou v lokti flektovány, předloktí je v supinaci a zápěstí v lehké dorzální flexi. Vyšetřující klade odpor proti dlani a proband tlačí proti nám, směrem ke stropu. Bolestivost cítí pacient na přední straně ramenního kloubu (Rychlíková, 2002).

4.2.7 Svalová síla

Svalový test je vyšetřovací metoda, informující o síle jednotlivých svalů či skupin a je podkladem pro léčebné postupy k reedukaci funkčně či organicky oslabených svalů a pomáhá k určení pracovní výkonnosti. Má šest stupňů.

- 5 normální: sval je schopen v plném rozsahu překonat silný vnější odpor.
- 4 dobrý: sval provede pohyb v plném rozsahu a překoná slabší vnější odpor
- 3 slabý: sval vykoná celý pohyb v rozsahu bez odporu, pouze proti gravitaci
- 2 velmi slabý: sval vykoná pohyb v celé, rozsahu, s vyloučením gravitační síly
- 1 záškrub: sval se pouze smrští, je příliš slabý na to, aby vykonal pohyb v celém rozsahu
- 0 nula: Sval nevykoná ani záškrub

Ke svalů se navíc mohou přidávat hodnoty + a – (Janda, 2004).

4.2.8 Zkrácené svaly a svalové dysbalance

Svalové zkrácení je stav, ke kterému dojde i za klidového stavu a při pasivním natažení nedovolí dosáhnout plné délky. Tento stav není provázen elektrickou aktivitou, a proto není podložen aktivní kontrakcí. Pro každý sval platí jiné podmínky, ale všechny mají tři stupně (Janda, 2004).

- 0 nejde o zkrácení
- 1 lehké zkrácení, sval klade odpor, ale jde snadno překonat
- 2 hodně zkrácen, klade tvrdý odpor

Svalové dysbalance je stav, kdy jsou svaly agonisté a antagonisté v nesouhře. To znamená, že jedna skupina je zkrácená a druhá ochablá. Dochází k nerovnoměrnému zatížení, které může vyústit v blokády, funkční poruchy atd. Příčinou bývá nedostatečná aktivita svalů ochablých a naopak, velké asymetrické zatížení svalů zkrácených, bez

jakékoli kompenzace. U pletence ramenního jde o horní zkřížený syndrom. Projevuje se předsunem hlavy, zvýšenou krční lordózou, protrakcí ramen a „kulatými“ zády (Lewit, 2003).

- Svaly ochablé: M. rhomboideus major et minor, m. trapezius (vlákna vzestupná a příčná), m. latissimus dorzi, m. serratus anterior a hluboké vzpřimovače krku (Lewit, 2003).
- Svaly zkrácené: M. trapezius (sestupná vlákna), m. levator scapulae, m. pectoralis major a vzpřimovače trupu (Lewit, 2003).

4.2.9 Pohybové stereotypy

Při provádění určitého pohybu se v jistém, předem daném pořadí aktivují svaly (timing), které vyšetřující sleduje. Do stereotypu nezasahuje, jen slovně vede. Není-li pořadí správné, vše nasvědčuje dysfunkci v pohybovém systému. U obtíží v oblasti ramenního pletence a šíje vyšetřujeme tyto pohyby (Haladová, 2005; Janda, 1982):

- Flexe šíje: Pacient leží na zádech.
 - Správné provedení: Obloukovitý pohyb krční páteře bez předsunu a rotací.
 - Chybné provedení: Pohyb začíná předsunem a s následnou rotací. To svědčí o aktivitě m. sternocleidomastoideus (dále jen SCM).
- Abdukce v ramenním kloubu: Pacient sedí
 - Správné provedení: První se zapojují abduktory paže (m. deltoideus a m. supraspinatus). M. trapezius působí pouze stabilizačně.
 - Chybné provedení: Dojde k elevaci ramen, aktivně se zapojí m. trapezius a m. levator scapulae. Lopatka není stabilizována, dojde k její rotaci a abdukci.
- Klik: Pacient se vzepře z lehu na břicho či při opoře o stěnu v kolmé poloze.
 - Správné provedení: Při pohybu vzhůru nedojde k „odlepení“ lopatek, lordotizaci beder či kyfotizaci hrudní páteře. Pohyb je plynulý.
 - Chybné provedení: Dojde k výše uvedeným nechtěným souhybům.

4.2.10 Speciální vyšetření

Do speciálních vyšetření patří testy na přítomnost impingement syndromu a léze rotátorové manžety.

- Cyriaxův bolestivý oblouk: Pacient provede maximální abdukci paže do 180°. Příznakem jednotlivých onemocnění ramenního pletence je bolest v určitém úhlu.
 - 30° postižení m. supraspinatus
 - 30° až 60° postižení subakromiální burzy
 - 60° až 120° je typická pro potíže v rotátorové manžetě
 - nad 120° je postižení AC kloubu
- Neerův test: Terapeut fixuje shora lopatku, druhou, kterou drží paži, provede vnitřní rotaci a flexi.
- Test impingement syndromu podle Hawkinse: Terapeut zvedne pacientovu paži do 90° flexe, loket uvede do 90° a provede vnitřní rotaci. Při bolestivosti je test pozitivní (Kolář et al, 2009).

5 Výsledky

5.1 Kazuistika č. 1

5.1.1 Vstupní kineziologický rozbor

Proveden 24.10.2017

Iniciály: Z.Č.

Pohlaví: muž

Ročník narození: 1961

Dominantní končetina: pravá

Diagnóza: syndrom bolestivého ramene vpravo

Osobní anamnéza:

Běžné dětské onemocnění, bez operací, 2x proběhla zlomenina nosu bez repozice, 2007 léčen pro erysipel, 2009 léčba ledvinového kamene dexter (dále jen dx.). Podstoupil rehabilitaci tenisového lokte dx., patní ostruhy dx.

Rodinná anamnéza: Bezvýznamná

Farmakologická anamnéza: Užívá léky na alergii, jinak vitamínové doplňky stravy. Při obtížích užívá Ibuprofen.

Alergologická anamnéza: Alergie na seno, srst, pyly a peří.

Pracovní anamnéza: Zaměstnanec firmy Robert Bosch, spol. s.r.o. na pozici montážního dělníka po dobu 26 let.

Sociální anamnéza: Bydlí v panelovém domě ve čtvrtém patře s manželkou a dětmi. V bytové jednotce se nachází výtah.

Sportovní anamnéza: Nyní nesportuje, dříve hrál hokej, příležitostně fotbal a hokejbal. Nyní se převážně věnuje práci na zahradě.

Nynější onemocnění: 4 týdny si stěžuje na bolest v oblasti pravého ramenního kloubu, nejvíce po námaze a po probuzení, vzácně se objevuje v noci. Dále udává bolest krční páteře po dlouhodobém sezení, nejčastěji u počítače, více vpravo, přestože jsou potíže oboustranné.

ASPEKCE

Pohled zepředu

Celková postura pacienta mírně inklinuje k levé straně. Kolenní klouby jsou ve valgózním postavení. Vasty pravého stehenního svalu jsou více výrazné. Obraz břišní stěny je symetrický, avšak v lehkém rozestupu se snížením tonusem. Reliéf klíčních kostí je symetrický. Pravé rameno je v protrakci a výše. Celkové držení hlavy je lehce směřováno k pravé straně.

Pohled zezadu

Paty mají kvadratický tvar. Kontura lýtek, podkoleních jamek a subgluteálních rýh je symetrická. Svalstvo pravého stehna je výraznější. Thorakobrachiální trojúhelník je více výrazný vlevo, tajle naopak na pravé straně. Svalstvo nacházející se na C/Th přechodu je na pravé straně v hypertonu, m. trapezius bilaterálně. Pravá lopatka je v elevaci a antevertzi.

Pohled z boku

Znatelně zvýšená lordóza v krční páteři, ramena jsou držena v protrakci a břišní stěna je vystouplá, v mírném rozestupu. Stejně tak je i zvětšená bederní lordóza. Pánev je v antevertzi. Těžiště je posunuto více ventrálně, posunuto na špičky. Klenba i kolenní klouby jsou v normě.





Obrázek 1: Pohled zepředu, z boku, zezadu a rozsah zevní rotace (zdroj: vlastní).

PALPACE

Palpačně bolestivý trn C7 a ventrální strana hlavice humeru. Bolest je oboustranná, pravá HK horší. Protážitelnost krční fascie a měkkých tkání v celém C/Th přechodu zhoršena. Palpačně citlivý je i m. trapezius horní část, m. levator scapulae, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. teres minor a suboccipitální svaly. Ve všech se nachází trigger pointy.

KLOBNÍ VŮLE

GH-pohyblivost omezena všemi směry

AC-funkční blokáda pravostranná

SC-bez nálezu

Scapulothorakální spojení-u obou lopatek dochází k fenoménu lupnutí, pohyb omezen do všech směrů

Tabulka 1: Goniometrické vyšetření ramenního kloubu

Levá HK	Pohyb	Pravá HK
170°	Flexe	170°
20°	Extenze	40°
0°	Addukce	0°
170°	Abdukce	160°
110°	Horizontální addukce	100°
90°	Zevní rotace	80°
70°	Vnitřní rotace	60°

Tabulka 2: Vyšetření odporových testů

Test	Výsledek
Zevní rotace	Lehká bolestivost
Vnitřní rotace	Lehká bolestivost
Abdukce	Střední bolestivost
Biceps brachii	Bez bolesti

Tabulka 3: Vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalová skupina	Levý	Pravý
Flexory GH kloubu	5	5
Extenzory GH kloubu	4+	4
Abduktory GH kloubu	4+	4
Zevní rotátory GH kloubu	4	4
Vnitřní rotátory GH kloubu	4	4
Elevace ramen	5	5
M. Serratus anterior	4-	4
Pectoralis major	4+	4+
Addukce lopatek	4	4

Tabulka 4: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval	Výsledek	
Paravertebrální svaly	2	
Pectoralis major pars sternalis et costalis	Vlevo 1	Vpravo 1
Pectoralis major pars clavicularis	Vlevo 1	Vpravo 2
Trapezius	Vlevo 2	Vpravo 1
Levator scapulae	Vlevo 2	Vpravo 1
SCM	Vlevo 0	Vpravo 1

Tabulka 5: Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Stereotyp	Výsledek
Klik	Nedostatečná stabilizace, odstává angulus inferior lopatky
Abdukce paže	Při 40° elevace ramen a mírný úklon vlevo
Flexe krku	Bez patologie, vydrží 20 s dochází k zapojení hlubokých fixátorů krku

Tabulka 6: Speciální vyšetření ramenního pletence

Test	Výsledek
Cyriaxův bolestivý oblouk	Bolest při abdukci paže nad 100°
°Test dle Hawkinse	Pozitivní
Test dle Neera	Pozitivní

Krátkodobý rehabilitační plán

Cílem krátkodobého plánu bylo co nejefektivněji odstranit funkční patologické změny a tím snížit bolestivost. Pro podporu lepšího držení těla v pracovním provozu jsme se také zaměřili na aktivaci hlubokého stabilizačního systému páteře (dále jen HSSP) a dolních fixátorů lopatek (dále jen DFL) pomocí dynamické neuromuskulární stabilizace (dále jen DNS). V neposlední řadě byl proband poučen, jak v pracovním provozu vykonávat všechny činnosti více ergonomicky, aby nedocházelo k následným opakovaným hybným stereotypům, které způsobí traumatizaci GH kloubu.

Individuální terapie

24.10.2017

Před samotnou teorií byla sebrána anamnéza formou semistrukturovaného rozhovoru a byl započat vstupní kineziologický rozbor. Poté bylo probandovi navrženo, jak využít ergonomii v pracovním provozu při stožení a manipulaci s břemeny (DNS 11. a 12. měsíc). Terapie byla zahájena nahříváním pomocí solux lampy, dále byly využity techniky měkkých tkání (dále jen TMT) na oblast ramenního pletence a šije, postizometrická relaxace (dále jen PIR) na m. trapezius a m. levator scapulae, a nakonec centrace ramenního kloubu. Terapie byla zakončena aktivací DFL v leže na břiše. Tento

prvek a autoterapii PIR na výše zmíněné svaly dostal proband jako terapii na doma (viz Příloha; Obrázek číslo 8 a 9).

27.10.2017

Opět aplikace solux lampy, TMT, dále techniky mobilizace lopatek, postižených kloubů a centrace GH kloubu. Dále proband posiloval DFL. Byla využita technika PIR na zevní a vnitřní rotátory paže. Autoterapii těchto svalových skupin dostal proband na doma.

31.10.2017

Solux, TMT na stejnou oblast pletence ramenního a šije, mobilizace lopatek, GH a AC kloubu, centrace a posilování DFL. Proband byl opět dotázán na náplň zaměstnání, polohy a pohyby během pracovního provozu.

3.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatek, kloubů a centrace GH kloubu. Dále posilování DFL. Dnes se proband cítil od rána unavený, v noci jej budilo rameno a bolest bederní páteře, která byla následně ošetřena měkkými technikami.

7.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatek, kloubů a centrace GH kloubu. Proband popisuje menší bolestivost TrP a celkově jejich počet mírně klesl. Proběhlo opakování cviků na DFL, PIR, ke kterým byly přidány techniky na abduktory. Poté proband začal s polohou 3. měsíce dle DNS na zádech pro aktivaci HSSP (viz Příloha; Obrázek číslo 6). Proband měl podložené dolní končetiny (dále jen DK) a aktivoval břišní a dolní hrudní dýchání. Veškeré nové prvky dostal na úkol za doma.

10.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatek a kloubů, centrace GH kloubu a posílení DFL. Zopakování všech naučených PIR technik. Dále poloha 3. měsíce v leže na zádech s vypodloženými koleny a aktivace HSSP a správného dechového stereotypu. Následně proband prováděl nácvik koordinovaných pohybů do flexe, abdukce a rotací se zapojením DFL za pomoci tyčky, overballu a pytlíků s pískem (viz Příloha; Obrázek číslo 7). Tyto prvky dostal jako domácí terapii.

14.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatek a centrace GH kloubu. Opět byl proband uveden do polohy 3. měsíce na zádech a aktivoval HSSP. Dále nacvičoval břišní a dolní hrudní dýchání, které se následně pokusil spojit do dechové vlny. Dalším prvkem byla poloha 3. měsíce v leže na břiše (viz Příloha; Obrázek číslo 5). To dostal jako terapii na doma. Jakou nová metodika byla využita proprioceptivní neuromuskulární facilitaci (dále jen PNF) techniku rytmické iniciace a poté i stabilizace na oblast lopatky, a to do směru obou dvou diagonál.

16.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatek, kloubů a centrace GH kloubu. Opětovné využití obou poloh 3. měsíce, aktivace HSSP, spojení dýchání do břišní vlny. V leže na zádech dále nácvik koordinovaných pohybů se zapojením DFL a užití pomůcek. Nakonec využití PNF, stejné techniky do obou dvou diagonál.

21.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatky a centrace GH kloubu. Opětovné využití polohy 3. měsíce na aktivaci HSSP, dechové vlny a nakonec nácvik koordinovaných pohybů se zapojením DFL. Opětovné využití PNF technik jako předchozí sezení.

24.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatek, obou kloubů (AC a GH) a centrace GH kloubu. Proband opakoval nácvik aktivace HSSP a dechového stereotypu. Nakonec ještě byly provedeny všechny techniky PIR, které doposud dostal za úkol provádět doma. Celé sezení bylo zakončeno výstupním kineziologickým rozborem.

5.1.2 Výstupní kineziologický rozbor

Proveden 24.11. 2017

ASPEKCE

Pohled zepředu

Přestože napětí v obou trapézových svalech a protrakce ramen přetrvává, došlo k mírnému zlepšení ve smyslu snížení rozdílnosti obou stran. Dále byl upraven tonus břišní stěny.

Pohled zezadu

Zde došlo k snížení hypertonu nacházejícího se v m. trapezius, což souvisí i se zmírněním elevačního postavení pravé lopatky, přestože stále ještě přetrvává. Také hypertonus paravertebrálních svalů je méně výrazný.

Pohled z boku

Přestože protrakce v ramenech přetrvává, je méně výrazná, než na začátku terapie. Napětí břišní stěny je v normálu.





Obrázek 2: Pohled zepředu, z boku, zezadu a rozsah zevní rotace (zdroj: vlastní).

PALPACE

V okolí hlavičky humeru je bolestivost snížena. Trigger pointy v oblasti m. levator scapulae, m. trapezius a m. supraspinatus jsou menší a dle probandových slov i méně bolestivé.

KLOBNÍ VŮLE

Odstraněny funkční kloubní blokády v GH a AC. Také u levého scapulothorakálního spojení. U pravé strany ještě mírně přetrvává, ale fenomén lupnutí je již nepřítomen.

Tabulka 7: Goniometrické vyšetření ramenního kloubu

Levá HK	Pohyb	Pravá HK
180°	Flexe	180°
30°	Extenze	40°
0°	Addukce	0°
180°	Abdukce	180°
110°	Horizontální addukce	100°
90°	Zevní rotace	90°
70°	Vnitřní rotace	70°

Tabulka 8: Vyšetření odporových testů

Test	Výsledek
Zevní rotace	Lehká bolestivost
Vnitřní rotace	Lehká bolestivost
Abdukce	Lehká bolestivost
Biceps brachii	Bez bolesti

Tabulka 9: Vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalová skupina	Levý	Pravý
Flexory GH kloubu	5	5
Extenzory GH kloubu	4+	4
Abdukotry GH kloubu	4+	4
Zevní rotátory GH kloubu	4	4
Vnitřní rotátory GH kloubu	4	4
Elevace ramen	5	5
M. Serratus anterior	4+	4+
Pectoralis major	4+	4+
Addukce lopatek	4	4+

Tabulka 10: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval	Výsledek	
Paravertebrální svaly	2	
Pectoralis major pars sternalis et costalis	Vlevo 1	Vpravo 1
Pectoralis major pars clavicularis	Vlevo 1	Vpravo 1
Trapezius	Vlevo 1	Vpravo 1
Levator scapulae	Vlevo 1	Vpravo 1
SCM	Vlevo 0	Vpravo 1

Tabulka 11: Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Stereotyp	Výsledek
Klik	Stabilizace lopatky dobrá, úhly neodstávají
Abdukce paže	Bez patologie
Flexe krku	Bez patologie, vydrží 20 s dochází k zapojení hlubokých fixátorů krku

Tabulka 12: Speciální vyšetření ramenního pletence

Test	Výsledek
Cyriaxův bolestivý oblouk	Negativní
°Test dle Hawkinsa	Negativní
Test dle Neera	Negativní

Zhodnocení terapie

Proband absolvoval všech deset návštěv. Byl snaživý, domácí rehabilitaci se věnoval zhruba obden třikrát denně, kromě dnů, kdy se cítil unavený. Došlo k aktivní stabilizaci lopatky při pohybu v horní končetině, k aktivaci HSSP a normalizaci tonu břišní stěny. V neposlední řadě se upravily rozsahy pohybu v pravém ramenním kloubu a došlo k odstranění většiny funkčních kloubních blokády. Dle jeho slov si i hlídá pracovní polohu, snaží se dodržovat veškerá opatření, i když občas zapomene, avšak udává, že bolestivost v ramenním kloubu je menší, než před začátkem terapie.

Dlouhodobý terapeutický plán

Jako další postup navrhuji průběžné posilování DFL a aktivaci HSSP. Pravidelně by měl aplikovat PIR autoterapie na přetrvávající TrP. Jako další proceduru bych navrhovala využít tepelných procedur s doplňující masáží šíje. Jako doplňkovou sportovní aktivitu bych navrhovala plavání či nordic walking.

5.2 Kazuistika č. 2

5.2.1 Vstupní kineziologický rozbor

Proveden 24.10.2017

Osobní údaje:

Iniciály: N.L.

Pohlaví: žena

Ročník narození: 1990

Dominantní končetina: pravá

DG: syndrom bolestivého ramene vpravo

Osobní anamnéza:

Běžné dětské onemocnění, bez operací, bez zlomenin,

Rodinná anamnéza: Bezvýznamná

Farmakologická anamnéza: Neužívá žádná léčiva.

Alergologická anamnéza: Chrom a nikl.

Pracovní anamnéza: Zaměstnanec firmy Robert Bosch, spol. s.r.o. na pozici montážního dělníka po dobu čtyř let.

Sociální anamnéza: Bydlí činžovním domě ve druhém patře sama. Bytová jednotka neobsahuje výtah.

Sportovní anamnéza: Aktivně sportuje, chodí do posilovny, věnuje se fitness a účastní se kruhových tréninků.

Nynější onemocnění: 2 měsíce si stěžuje na bolest v oblasti pravého ramenního kloubu, nejvíce při práci, ráno a často i v noci, kdy jí budí ze spánku. Také při dlouhém sezení popisuje bolesti krční a hrudní horní páteře bilaterálně, ale více pravé poloviny.

ASPEKCE

Pohled zepředu

Těžiště je posunuto dopředu, opora je na přední části nohy. Je patrné plochonoží se spadlou klenbou. Kolenní klouby jsou symetrické, avšak drženy v hyperextenzi. U kontury stehen jsou více výrazné pravé vasty. Spiny pánve jsou symetrické, držení je v antevertzi. Pravá tajle je více výrazná. Horní polovina břišní stěny je více přetížená, dolní je oslabená. Pupík směřuje mírně doleva. Klíční kosti jsou symetrické, pravá více výrazná. Ramena jsou držena v protrakci, pravé výše. Hlava a krční páteř se lehce naklání k levé straně.

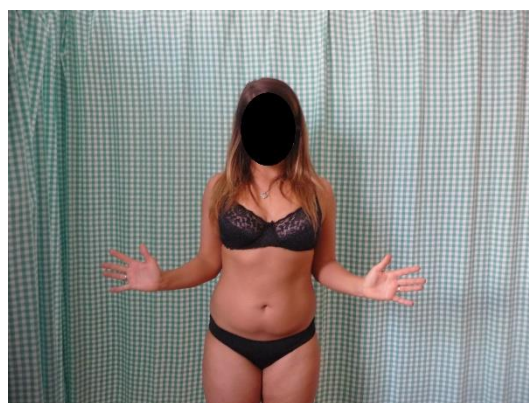
Pohled zezadu

Paty jsou kulovitěho tvaru, jinak symetrické. Lýtka stranově stejná, u pravé dolní končetiny je výraznější achillova šlacha. Podkolenní jamy jsou symetrické, avšak levá inklinuje k držení ve vnitřní rotaci. Svalstvo stehen je výraznější na pravé straně. Subgluteální rýhy jsou symetrické. Thorakobrachiální trojúhelník je výraznější na pravé straně, stejně jako tajle. Paravertebrální svaly v C/Th přechodu a obě poloviny m. trapezius jsou v hypertonu. Lopatky jsou drženy v antevertzi a elevaci. Hlava se naklání více k pravé straně.

Pohled z boku

V krční páteři je patrná zvýšená lordóza. Ramena jsou držena v protrakci. Břišní stěna má ve své dolní polovině tonus snížený, v horní je tomu opačně. U bederní páteře je

vidět zvětšená lordóza. Je zde patrné i plochonoží a váha přenesená více na přední část nohy.



Obrázek 3: Pohled zepředu, z boku, zezadu a rozsah zevní rotace (zdroj: vlastní).

PALPACE

Palpačně jsou bolestivé trnové a příčné výběžky Th1/2 a C7. Dále ventrální strana hlavičky pravého humeru. V oblasti m. trapezius pars descendens, m. levator scapulae, m. supraspinatus a mm. rhomboidei byly nalezeny aktivní trigger pointy. Pohmatově byly bolestivé i úpony m. sternocleidomastoideus bilaterálně.

KLOBNÍ VŮLE

GH-pohyblivost omezena dorzálním směrem

AC-bez nálezu

SC-bez nálezu

Scapulothorakální spojení-omezeno na pravé straně všemi směry

Tabulka 13: Goniometrické vyšetření ramenního kloubu

Levá HK	Pohyb	Pravá HK
170°	Flexe	150
40°	Extenze	40°
0°	Addukce	0°
150°	Abdukce	130°
110°	Horizontální addukce	110°
90°	Zevní rotace	80°
90°	Vnitřní rotace	80°

Tabulka 14: Vyšetření odporových testů

Test	Výsledek
Zevní rotace	Bez bolesti
Vnitřní rotace	Lehká bolestivost
Abdukce	Lehká bolestivost
Biceps brachii	Bez bolesti

Tabulka 15: Vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalová skupina	Levý	Pravý
Flexory GH kloubu	4+	4+
Extenzory GH kloubu	4	4+
Abdukotry GH kloubu	4+	4
Zevní rotátory GH kloubu	4	4
Vnitřní rotátory GH kloubu	4+	4+
Elevace ramen	5	5
M. Serratus anterior	4	4
Pectoralis major	4	4+
Addukce lopatek	4+	4+

Tabulka 16: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval	Výsledek	
Paravertebrální svaly	0	
Pectoralis major pars sternalis et costalis	Vlevo 1	Vpravo 0
Pectoralis major pars clavicularis	Vlevo 1	Vpravo 1
Trapezius	Vlevo 1	Vpravo 1
Levator scapulae	Vlevo 1	Vpravo 1
SCM	Vlevo 1	Vpravo 1

Tabulka 17: Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Stereotyp	Výsledek
Klik	Nedostatečná stabilizace vpravo, odstává margo medialis lopatky a prohloubení bederní lordózy
Abdukce paže	Pohyb začíná elevací a aktivitou m. trapezius a m. levator scapulae, patrný úklon vlevo
Flexe krku	Pohyb začíná předsunem hlavy a aktivitou SCM, vydrží 10s

Tabulka 18: Speciální vyšetření ramenního pletence

Test	Výsledek
Cyriaxův bolestivý oblouk	Bolest při abdukci paže v 110°
°Test dle Hawkinse	Pozitivní
Test dle Neera	Pozitivní

Krátkodobý terapeutický plán

Cílem plánu bylo odstranit funkční patologické změny a tím pádem snížit bolestivé stavy na minimum. Svaly přetížené jsme se snažily protahovat, zatímco oslabené aktivovat a posílit. Pro podporu lepší držení postury během pracovního provozu jsem se rozhodla aktivovat HSSP, DFL a ochablou nožní klenbu.

Individuální terapie

24.10.2017

Před první terapií byla sebrána anamnéza ve formě semistrukturovaného rozhovoru. Poté byl proveden vstupní kineziologický rozbor. Probandovi bylo navrženo využití ergonomie v pracovním provozu ve stoji a při přenášení břemen (DNS 11. a 12. měsíc). Terapie začala aplikací solux lampy, TMT na oblast pletence ramenního a šije, mobilizací lopatky, centrací a mobilizací GH kloubu. Nakonec v poloze na zádech s vypodloženými koleny nacvičoval břišní a dolní hrudní dechový stereotyp. To dostal proband jako terapii na doma.

27.10.2018

Solux, TMT, mobilizace lopatky s mobilizací a centrací GH kloubu. Aplikace PIR technik na m. trapezius, m. levator scapulae, m. sternocleidomastoideus a m. supraspinatus. Poté aktivace výše uvedených dechových stereotypů a aktivace HSSP ve 3. měsíci v leže na zádech dle DNS. Aktivaci HSSP a autoterapie PIR dostal proband na doma (viz Příloha; Obrázek číslo 6, 8 a 9).

31.10.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatky, mobilizace a centrace GH kloubu. Aplikace PIR technik jako při minulé návštěvě. Poté kontrola dechového stereotypu a aktivace HSSP v poloze 3. měsíce v leže na zádech. Novým prvkem byla poloha 3. měsíce v leže na břiše. Tu, jako nový prvek dostala proband na doma (viz Příloha; Obrázek číslo 5).

7.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatky, mobilizace a centrace GH kloubu. Aktivace HSSP a nácvik dechových stereotypů v leže na zádech. Jakmile došlo k pokroku, snažil se proband oba prvky spojit do dechové vlny. Dále kontrola polohy 3. měsíce v leže

na břicho. Novým prvkem byl nácvik aktivace nožní klenby v sedě. To proband dostal jako úkol na doma.

16.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatky, mobilizace a centrace GH kloubu. Kontrola dechového stereotypu, aktivace HSSP v poloze 3. měsíce v leže na zádech i na břicho. Nácvik dechové vlny a aktivace nožní klenby. Dále pak posilování DFL v leže na břicho.

24.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatky a centrace GH kloub. Opět nácvik dechové vlny, polohy 3. měsíce a aktivací HSSP, posílení DFL v leže na břicho. Novým prvkem byl leh na zádech s vypodloženými koleny a koordinovaný pohyb se stabilizovanou lopatkou do flexe, abdukce a rotací za využití pomůcek (tyčka, overball a pytlík s pískem). Tento prvek dostal proband na doma (viz Příloha; Obrázek číslo 7).

30.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatky a centrace GH kloubu. Kontrola dechového stereotypu, dechové vlny, polohy 3. měsíce vleže na zádech i na břicho a koordinovaného pohybu. Dále posilování DFL v leže na břicho a aktivace nožní klenby, nyní ve stoje s aktivním HSSP a zapojením nacvičeného dechového stereotypu.

1.12.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatky, mobilizace a centrace GH kloubu. Kontrola výše zmíněných prvků. Dále využití metodiky PNF, technika rytmická iniciace pravé lopatky do všech čtyř směrů.

5.12.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatky, mobilizace a centrace GH kloubu. Kontrola výše zmíněných prvků. Využití metodiky PNF, technikou rytmická iniciace a rytmická stabilizace na lopatku v obou diagonálách.

8.12.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatky, mobilizace a centrace GH kloubů. Poslední kontrola cviků upravující dechový stereotyp, DFL, koordinovaný pohyb se stabilizovanou lopatkou a HSSP. Vše bylo zakončeno výstupním kineziologickým rozborem a semistrukturovaným rozhovorem.

5.2.2 Výstupní kineziologický rozbor

Proveden 8.12.2017

ASPEKCE

Pohled zepředu

Došlo k symetrickému vyrovnání stoje a aktivaci nožní klenby. Tonus břišní stěny byl upraven do normálu, pupík se nachází ve středu. Snížila se protrakce ramen.

Pohled zezadu

Došlo k vyrovnání úklonu, lopatky jsou nyní symetrické. M. trapezius se sice stále nachází k hypertonu, ale došlo k jeho snížení.

Pohled z boku

Byla snížena hyperlordóza krční a bederní páteře a protrakce ramen. Pánev se dostala do normální roviny. Byl upraven i tonus břišní stěny. Horní polovina se uvolnila, dolní polovina byla posílena.





Obrázek 4: Pohled zepředu, z boku, zezadu a rozsah zevní rotace (zdroj: vlastní).

PALPACE

Proband udává, že palpační bolestivost ventrální strany hlavice humeru polevila. Také došlo k zmenšení velikosti i iradiace bolesti trigger pointů v oblasti m. trapezius, m. levator scapulae a m. supraspinatus.

KLOUBNÍ VŮLE

Došlo k odstranění funkčních kloubních blokády.

Tabulka 19: Goniometrické vyšetření ramenního kloubu

Levá HK	Pohyb	Pravá HK
170°	Flexe	170°
40°	Extenze	40°
0°	Addukce	0°
150°	Abdukce	140°
110°	Horizontální addukce	110°
90°	Zevní rotace	85°
90°	Vnitřní rotace	90°

Tabulka 20: Vyšetření odporových testů

Test	Výsledek
Zevní rotace	Bez bolesti
Vnitřní rotace	Lehká bolestivost
Abdukce	Bez bolesti
Biceps brachii	Bez bolesti

Tabulka 21: Vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalová skupina	Levý	Pravý
Flexory GH kloubu	4+	4+
Extenzory GH kloubu	4	4+
Abdukotry GH kloubu	4+	4+
Zevní rotátory GH kloubu	4	4
Vnitřní rotátory GH kloubu	4+	4+
Elevace ramen	5	5
M. Serratus anterior	4+	5
Pectoralis major	4	4+
Addukce lopatek	5	5

Tabulka 22: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval	Výsledek	
Paravertebrální svaly	0	
Pectoralis major pars sternalis et costalis	Vlevo 1	Vpravo 0
Pectoralis major pars clavicularis	Vlevo 1	Vpravo 1
Trapezius	Vlevo 1	Vpravo 1
Levator scapulae	Vlevo 0	Vpravo 0
SCM	Vlevo 0	Vpravo 0

Tabulka 23: Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Stereotyp	Výsledek
Klik	Bez patologie, lopatka při kliku stabilizovaná, nedochází k hyperlordóze bederní páteře
Abdukce paže	Pohyb začíná aktivitou m. supraspinatus, bez lateroflexe
Flexe krku	Pohyb bez aktivace m. SCM, vydrží 15 s

Tabulka 24: Speciální vyšetření ramenního pletence

Test	Výsledek
Cyriaxův bolestivý oblouk	Negativní
°Test dle Hawkinse	Negativní
Test dle Neera	Negativní

Zhodnocení terapie

Proband měl snahu i motivaci nejen pravidelně docházet na terapie, ale poctivě, minimálně třikrát denně provozovat domácí autoterapii. Celkově došlo ke zlepšení postury a normalizaci tonu břišní stěny díky zapojení svalů HSSP. To se projevilo při vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy, kdy u všech došlo k zlepšení. Celkově se zmírnila bolestivost nejen pohmatová, ale také u odporových testů. Nastala i úprava rozsahů pohybu v GH kloubu a došlo k odstranění funkčních kloubních bloků.

Dlouhodobý terapeutický plán

Nejen kvůli pracovnímu vytížení, ale i kvůli náročné sportovní aktivitě probanda bych navrhovala průběžnou aktivaci DFL a HSSP, aby se předešlo nevhodným pohybovým stereotypům, které tyto dvě aktivity často doprovázejí. I nadále bych doporučovala při obtížích pomoci si autoterapií PIR techniky. Jako doplněk bych volila aplikaci masáží, sauny či vířivky. Jako další aktivitu bych navrhovala jógu, plavání či pilates.

5.3 Kazuistika č. 3

5.3.1 Vstupní kineziologický rozbor

Proveden 24.10.2017

Osobní údaje:

Iniciály: A.Ú.

Pohlaví: žena

Ročník narození: 1974

Dominantní končetina: levá

DG: syndrom bolestivého ramene vlevo

Osobní anamnéza:

Běžné dětské onemocnění, zlomenina pravé pažní kosti distálně, řešena konzervativně (2001), docházela na rehabilitaci, dále podstoupila rehabilitaci se zaměřením na bolestivost v oblasti šíje v roce 2011.

Rodinná anamnéza: bezvýznamná

Farmakologická anamnéza: při bolestech užívá Ibalgin gel a Ibalgin tablety.

Alergologická anamnéza: Pyl, prach a srst.

Pracovní anamnéza: Zaměstnanec firmy Robert Bosch, spol. s.r.o. na pozici montážního dělníka po dobu čtrnácti let.

Sociální anamnéza: Bydlí v malém rodinném domě s dcerami.

Sportovní anamnéza: Aktivně nesportuje, občas jezdí na kole, plave či chodí na procházky, jen odpočinkově.

Nynější onemocnění: Již půl roku si proband stěžuje na silnou bolestivost v levém ramenním kloubu, často se silnými přidruženými bolestmi v oblasti šíje a lopatek. Nejčastěji během a po práci a v noci, kdy jej často budí ze spánku.

ASPEKCE

Pohled zepředu

Celková postura probanda je nakloněna více k levé straně. Klenba nožní je v pořádku, hlezenní klouby i stehna jsou symetrická. Kolena jsou ve valgózním postavení. Pánve je sešíkmena lehce doprava, rotována doleva a v anteverzi. Tajle je více výrazná na levé straně. Pupík směřuje více k pravé straně. Ramena jsou držena v protrakci, pravé je výše. Hlava a krční páteř více inklinují k levé straně.

Pohled zezadu

Paty jsou kulovité, jinak symetrické, stejně jako lýtka a achillovky. Svalstvo pravého stehna je výraznější. Tajle a thorakobrachiální trojúhelník jsou více znatelné na pravé straně. Paravertebrální svaly jsou v oblasti C/Th v hypertonu, stejně, jako obě poloviny m. trapezius. Lopatky jsou v anteverzi a elevaci, levá však podstatně více. Hlava s krční páteří zaujímají větší úklon k levé straně.

Pohled z boku

V krční a bederní páteři je hyperlordóza. Ramena jsou držena v protrakci. Břišní stěna je oslabená. Pánev zaujímá anteverzní postavení. Kolena jsou držena v hyperextenzi.

PALPACE

Palpačně jsou bolestivé trny od C3/Th7. Pohmatově bolestivá se ukázala i ventrální a laterální strana hlavice pažní kosti a processus coracoideus lopatky. Je přítomná

i bolestivost žeber, trigger pointy v m. trapezius, m. levator scapulae, mm. rhomboidei, m. infraspinatus, m. teres minor a v suboccipitálních svalech.

KLOBNÍ VŮLE

GH-pohyblivost omezena všemi směry

AC-funkční blokáda vlevo

SC-funkční blokáda vlevo

Scapulothorakální spojení-omezeno bilaterárně do všech směrů bez fenoménu lupnutí

Tabulka 25: Goniometrické vyšetření ramenního kloubu

Levá HK	Pohyb	Pravá HK
150°	Flexe	170°
15°	Extenze	20°
0°	Addukce	0°
90°	Abdukce	180°
90°	Horizontální addukce	100°
60°	Zevní rotace	90°
40°	Vnitřní rotace	60°

Tabulka 26: Vyšetření odporových testů

Test	Výsledek
Zevní rotace	Střední bolestivost
Vnitřní rotace	Střední bolestivost
Abdukce	Střední bolestivost
Biceps brachii	Bez bolesti

Tabulka 27: Vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalová skupina	Levý	Pravý
Flexory GH kloubu	4	4
Extenzory GH kloubu	3+	3+
Abduktory GH kloubu	4	4+
Zevní rotátory GH kloubu	3+	3+
Vnitřní rotátory GH kloubu	4	4
Elevace ramen	4+	4
M. Serratus anterior	4-	4
Pectoralis major	4	4+
Addukce lopatek	3+	3+

Tabulka 28: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval	Výsledek	
Paravertebrální svaly	2	
Pectoralis major pars sternalis et costalis	Vlevo 1	Vpravo 1
Pectoralis major pars clavicularis	Vlevo 2	Vpravo 1
Trapezius	Vlevo 2	Vpravo 1
Levator scapulae	Vlevo 2	Vpravo 1
SCM	Vlevo 1	Vpravo 1

Tabulka 29: Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Stereotyp	Výsledek
Klik	Špatná stabilizace, obě lopatky jdou do protrakce a odstávají hrany margo medialis
Abdukce paže	Pohyb začíná elevací ramen a lateroflexí
Flexe krku	Patologie, pohyb začíná předsunem hlavy, vydrží 6 s

Tabulka 30: Speciální vyšetření ramenního pletence

Test	Výsledek
Cyriaxův bolestivý oblouk	Bolest při abdukci paže v 90°
°Test dle Hawkinse	Pozitivní
Test dle Neera	Pozitivní

Krátkodobý terapeutický plán

Cílem krátkodobého plánu bylo obnovit funkční hybnost v GH kloubu a snížit bolestivé stavy, které určité pohyby doprovázel. Dále stabilizovat lopatku a upravit hybné stereotypy, užívané především v pracovním provozu. V neposlední řadě aktivovat HSSP a naučit probanda pracovat v ergonomicky výhodnějších pozicích.

Individuální terapie

24.10.2017

Před začátkem terapie byla odebrána anamnestická data a byl proveden vstupní kineziologický rozbor. Byla aplikována solux lampa, TMT v oblasti pletence ramenního a šíje. Dále mobilizace lopatek, AC, GH a SC skloubení a centrace GH kloubu. V leže na břicho proběhly cviky na aktivaci DFL s inhibicí aktivit m. trapezius. Tento prvek dostal jako terapii na doma. V neposlední řadě byl proband poučen, jak v pracovním

provozu zaujmout ergonomickou polohu ve stoji a při přenášení břemen (DNS poloha 11. a 12. měsíčního dítěte).

31.10.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatek, kloubů a centrace GH kloubu. Opětné posilování DFL v leže na břiše. Poté aplikace PIR technik na m. trapezius, m. levator scapulae a m. pectoralis major. Autoterapii na výše uvedené svaly dostal proband jako domácí terapii (viz Příloha; Obrázek číslo 8 a 9).

3.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatek, blokových kloubů a centrace GH kloubu. Proband se dnes cítil unavený z práce a nevyspalý kvůli bolestem ramene přes noc. Proto se pouze opakovaly cviky z minula a PIR techniky, ke kterým dostal přidání techniky na svalové skupiny zevních a vnitřních rotátorů.

7.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatek, kloubů a centrace GH kloubu. PIR techniky na výše zmíněné svaly. Dále zaujetí polohy na zádech ve 3. měsíci s vypodloženými DK (viz Příloha; obrázek číslo 6). Návětr břišního a dolního hrudního dýchání a aktivace HSSP. To byl úkol i na domácí terapii, plus PIR autoterapie na rotátorové skupiny paže.

10.11.2017

Proband se nedostavil.

21.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatek, kloubů a centrace GH kloubu. Posílení DFL v leže na břiše. Zaujetí polohy 3. měsíce v leže na zádech a návětr správných dechových stereotypů a aktivace HSSP. Dále návětr koordinovaných pohybů do flexe, abdukce a rotací se stabilizovanou lopatkou s využitím pomůcek tyčky, overballu a pytlíku s pískem. Tento prvek dostal proband jako úkol na doma (viz Příloha; Obrázek číslo 7).

24.11.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatek, kloubů a centrace GH kloubu. Posílení DFL v leže na břiše. V poloze 3. měsíce návětr správných dechových stereotypů, aktivace HSSP a návětr koordinovaných pohybů se stabilizací lopatky. Nově poloha dítěte ve 3. měsíci v leže na břiše (viz Příloha; Obrázek číslo 5).

28.11.2017

Proband se nedostavil.

5.12.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatek, kloubů a centrace GH kloubu. Posílení DFL v leže na břiše. V poloze 3. měsíce na zádech nácvik dechových stereotypů a snaha spojit je do dechové vlny. Dále poloha dítěte ve 3. měsíci v leže na břiše. Novým prvkem bylo užití PNF metodiky technikou rytmické iniciace do obou dvou diagonál.

6.12.2017

Solux, TMT, mobilizace lopatek, kloubů a centrace GH kloubu. Posilování DFL v leže na břiše. Zaujetí poloh 3. měsíce, nácvik dechových stereotypů a aktivace HSSP. Nakonec PNF metodika technikou rytmické iniciace a stabilizace do všech čtyř směrů. Sezení byla zakončena výstupním kineziologickým rozbohem.

5.3.2 Výstupní kineziologický rozbor

Proveden 6.12.2017

ASPEKCE

Pohled zepředu

Postura byla mírně srovnána směrem z levé strany více ke středu. Odchylka pupíku se také lehce vyrovnala. Oproti vstupnímu vyšetření došlo jen k nepatrným změnám.

Pohled zezadu

Zmírnila se protrakce a elevace lopatek. Hypertonus m. trapezius a paravertebrálních svalů lehce povolil.

Pohled z boku

Došlo k drobnému zmírnění hyperlordózy krční páteře a protrakce ramen.

PALPACE

Palpační citlivost laterální strany humeru byla snížena, přesto však stále přetrvává. Došlo k snížení bolestivosti a velikosti trigger pointů nacházejících se v m. trapezius, m. levator scapulae, m. infraspinatus a m. teres minor.

KLOUBNÍ VŮLE

Došlo k odstranění funkční blokády v scapulothorakálním spojení bilaterárně, v AC a v GH kloubu. V SC stále přítomná.

Tabulka 31: Goniometrické vyšetření ramenního kloubu

Levá HK	Pohyb	Pravá HK
150°	Flexe	170°
15°	Extenze	20°
0°	Addukce	0°
110°	Abdukce	180°
90°	Horizontální addukce	100°
70°	Zevní rotace	90°
50°	Vnitřní rotace	60°

Tabulka 32: Vyšetření odporových testů

Test	Výsledek
Zevní rotace	Lehká bolestivost
Vnitřní rotace	Střední bolestivost
Abdukce	Lehká bolestivost
Biceps brachii	Bez bolesti

Tabulka 33: Vyšetření svalové síly dle Jandy

Svalová skupina	Levý	Pravý
Flexory GH kloubu	4	4
Extenzory GH kloubu	3+	3+
Abdukotry GH kloubu	4	4+
Zevní rotátory GH kloubu	4	4-
Vnitřní rotátory GH kloubu	4	4
Elevace ramen	4+	4
M. Serratus anterior	4	4+
Pectoralis major	4	4+
Addukce lopatek	3+	3+

Tabulka 34: Vyšetření zkrácených svalů dle Jandy

Sval	Výsledek	
Paravertebrální svaly	2	
Pectoralis major pars sternalis et costalis	Vlevo 1	Vpravo 1
Pectoralis major pars clavicularis	Vlevo 1	Vpravo 1
Trapezius	Vlevo 1	Vpravo 1
Levator scapulae	Vlevo 1	Vpravo 1
SCM	Vlevo 1	Vpravo 1

Tabulka 35: Vyšetření pohybových stereotypů dle Jandy

Stereotyp	Výsledek
Klik	Při pohybu lopatky odstávají i nadále, ovšem už ne tak výrazně
Abdukce paže	Pohyb začíná elevací ramen a lateroflexí
Flexe krku	Patologie, pohyb začíná předsunem hlavy, vydrží 6 s

Tabulka 36: Speciální vyšetření ramenního pletence

Test	Výsledek
Cyriaxův bolestivý oblouk	Bolest při abdukci paže v 110°
°Test dle Hawkinse	Pozitivní
Test dle Neera	Pozitivní

Zhodnocení terapie

Proband se dvakrát nedostavil na domluvené terapie a kvůli pracovnímu a zdravotnímu vytížení neměl zájem je nahrazovat. Domácí terapii se nevěnoval. Nicméně, došlo k mírné úpravě postury, rozsahů pohybu v GH kloubu do několika směrů, odstranění většiny funkčních kloubních blokády a zmírnění bolestivosti při odporových testech. Dle svých slov se v pracovním procesu snaží dodržovat rady ohledně ergonomické polohy v sedě a přenosu břemen, ale často na to zapomíná.

Dlouhodobý terapeutický plán

Nadále bych pokračovala v plnění plánu krátkodobého. Tím je míněno zvýšit funkční rozsahy pohybu, snížit bolestivost palpační i pohybovou, aktivovat HSSP, nacvičit správné pohybové stereotypy, posílit DFL a ty horní zrelaxovat. Celá následující terapie by mohla být doplněna o hydroterapii, pozitivní termoterapii, masáže a jako sportovní aktivity by mohl proband začít plavat, cvičit jógu nebo nordic walking.

6 Diskuze

Prvním cílem mé bakalářské práce bylo zmapovat prostředí, ve kterém probandi pracují a navrhnout, jak nesprávným pohybovým stereotypům předcházet. Toho jsem se snažila dosáhnout, když jsem v průběhu vstupního kineziologického rozboru a během terapií zjišťovala, jaká je jejich nejčastější pracovní poloha, jak vypadá pracovní prostředí a jaké úkony musí vykonávat. U všech montážních dělníků probíhá proces pouze ve stoje. Pracovní provoz se na každé firemní hale mírně liší. Základem je vkládání jednotlivých dílů do montážních přípravků, což průměrně trvá od deseti do dvaceti vteřin (to se liší dle technologických postupů). Po vložení kusů dělník spustí chod stroje a postupuje k dalšímu, kde proces opakuje, ovšem s jinými díly. Takto může postupně obsluhovat až několik montážních strojů najednou.

Důležitým bodem bylo zjištění, že stroje nelze výškově nastavit, takže to může mnohým pracovníkům způsobovat potíže už jen tímto nedostatkem, což potvrdil jeden ze tří probandů. Dělník musí setrvat ve vynucené poloze, jakmile vkládá jednotlivé díly do montážních přípravků, což může zabrat až kolem dvaceti vteřin a během pracovní doby, která činí sedm a půl hodin tento pohyb mnohokrát zopakuje (četnost se liší dle typu linky, výrobku či denní normy). Pokud se jeho tělesná výška ergonomicky neshoduje s výškou stroje, dojde k flexi páteře, předsunu hlavy, elevaci lopatek a protrakci ramen. A to vede k dalším problémům, nejčastěji v oblasti krční páteře a ramenního pletence. Tímto způsobem dojde k rozvoji horního zkříženého syndromu.

Bylo mi jasné, že s technickou stránkou problému nezmohu nic, proto jsem se alespoň zaměřila na prevenci v podobě fyzioterapie, což souvisí s druhým cílem. Tím bylo navrhnout vhodný fyzioterapeutický plán s využitím různých metodik.

Pomocí vyšetření a terapií, jež jsem popsala již v teoretické části, jsem získala informace o třech respondentech zaměstnaných na pozici montážního dělníka firmy Robert Bosch, spol. s.r.o. U všech byl diagnostikován syndrom bolestivého ramene, přesněji impingement syndrom a horní zkřížený syndrom. Na prvním sezení byli vyšetřeni a byla jim navržena individuální terapie, která trvala zhruba po dobu dvou a půl měsíce. S každým probandem jsem se scházela 1-2x za týden. Cílem bylo odstranit funkční patologické změny, jako trigger pointy, zkrácené svalstvo, funkční kloubní

blokády a svalové dysbalance. Za tímto účelem jsem využila technik měkkých tkání, mobilizací a PIR. Druhým krokem pak bylo aktivovat svaly oslabené. Toho jsem se snažila dosáhnout pomocí DNS a PNF metodik a centrací ramenního kloubu. Dle Koláře (2009) totiž vede přetěžování ramenního pletence k navýšení tonu jedné skupiny svalů, zatímco ta druhá je oslabená. Na to nasedá porucha svalové koordinace a scapulohumerálního rytmu, což se u všech tří probandů potvrdilo. Další a neméně důležitou věcí, se kterou jsem probandy seznámila, byl nácvik zaujetí ergonomické polohy ve stoji a při přenášení věcí taky, aby celkově nepřetěžovaly pohybový aparát (DNS 11. a 12. měsíc). Na kontrolní terapii došlo vždy k předebrání pomocí solux lampy, manuálnímu ošetření a kontrole doma prováděné autoterapie, kde jsem buď opravila chyby, nebo přidala nějaký nový prvek, jakmile jsem viděla, že proband vše zvládl.

U všech tří probandů byl nalezen stejný model, ve smyslu oslabených DFL (nemyslím izolovaný ve svalovém testu, ale při pohybových stereotypech), přetěžovaných horních fixátorů lopatky, protrakce krční páteře a ramen, což způsoboval přetížený m. pectoralis major et minor. Při vyšetření byl zaznamenán snížený rozsah pohybu do abdukce, flexe a rotací, bolestivý odporový test do abdukce a obou rotací, funkční blokády kloubů a chybný pohybový stereotyp při kliku a abdukci paže. To vše se potvrdilo, jelikož dle Véleho (2006) vede nadměrné přetěžování k větší bolestivosti a vzniku svalových dysbalancí, na které nasedá změna pohybového stereotypu. Proto jsem si položila otázku, jaký vliv bude mít na stav probandů fyzioterapie a změna pohybových stereotypů v pracovním prostředí?

To záleželo na více faktorech. Dva ze tří probandů podstoupili všech deset sezení a uvádějí, že se poctivě věnovali domácí terapii. Probanda číslo 1 jí aplikovat zhruba obden, třikrát denně, dle únavy a zdravotního stavu. Preventivní opatření při práci dodržoval, ale občas na ně zapomínal. Autoterapii PIR technik prováděl pouze při bolestech.

Proband číslo 2 cvičil poctivě každý den, třikrát denně. Právě u něj jsem naměřila nejlepší zlepšení oproti začátku. Dodržoval i preventivní doporučení během pracovního procesu, tj. jak správně stát, zvedat břemena a zapojovat DFL při manipulaci

s předměty. Autoterapii PIR aplikoval pravidelně, i když zrovna nepocíťoval žádné obtíže.

Proband číslo 3 absolvoval terapii pouze osmkrát. Jendou se nemohl dostavit se zdravotních důvodů, podruhé z pracovních. Náhradu kvůli časové vytíženosti odmítl. Na sezeních spolupracoval, ovšem domácí autoterapii se nevěnoval. Prevenci při stoji, přenášení břemen a manipulaci s předměty se zapojením DFL se snaží dodržovat, ale často na to zapomíná. Právě u něj jsem naměřila nejmenší zlepšení. Dle Lewita (2003) je cestou k úspěchu prevence a aktivní spoluúčast pacienta, aby se co nejvíce zabránilo komplikacím a recidivám, s čímž rozhodně souhlasím, jelikož se to při výzkumu potvrdilo.

První dva probandi uvedli, že oproti začátku terapie cítí velké zlepšení. Bolest se snížila na minimum a již je nebudí ze spánku. Také došlo k úpravě rozsahů do flexe, abdukce a obou rotací, zlepšení pohybového stereotypu do kliku a při abdukci ramene, posílení a aktivaci DFL při pohybu, zlepšení koordinace a úprava scapulohumerálního rytmu. U odporových testů probanda číslo 1 se snížila bolestivost do abdukce, u probanda číslo 2 navíc ještě do zevní rotace. U obou došlo k snížení zkrácení v m. levator scapulae. Cyriaxův bolestivý oblouk, test dle Hawkinse a Neera se na konci terapie ukázaly jako negativní. Proband číslo 3 udal, že se cítil lépe vždy po terapii. Ovšem, jakmile byla mezi sezeními dlouhá pauza, obtíže se rychle vrátili. Zde došlo k mírnému zlepšení rozsahů do abdukce a obou rotací, avšak rozdíl, oproti zdravé HK je stále znatelný. Také došlo k uvolnění m. trapezius, m. levator scapulae a m. pectoralis major. M. serratus anterior byl posílen a aktivován, což se projevilo při zkoušce kliku, kdy lopatky neodstávaly. Při odporových testech se snížila bolestivost při pohybu do abdukce a zevní rotace. Testy na impingement ovšem zůstaly stále pozitivní.

Bohužel, představovala jsem si, že budu mít více fotografického materiálu k celé studii. Rehabilitační pracoviště, kde jsem výzkum prováděla, si nepřálo, aby zde byly pořizovány fotografie (což plně respektuji), proto jsem na focení dostala malé vyhraněné místo. Navíc, proband číslo 3 opakovaně odmítl pořizování fotografií, tudíž k této kazuistice nemám žádnou fotodokumentaci. Proto jsem se rozhodla, že alespoň některé prvky cvičební jednotky vyfotografuji sama na sobě (viz. Příloha).

Domnívám se, že komplexní přístup k terapii přinesl úspěch, avšak nemusí se nutně vztahovat na všechny montážní dělníky pracující ve firmě Robert Bosch, spol. s.r.o. Tato práce může být využita fyzioterapeuty, širokou veřejností, zaměstnanci či zaměstnavateli firem podobného rázu jako edukační materiál, jelikož si myslím, že celé odvětví průmyslové výroby kráčí nezastavitelně dopředu a s tím ruku v ruce poroste i nabídka pracovních míst.

7 Závěr

Tato bakalářská práce se zabývá problematikou syndromu bolestivého ramene u montážních dělníků z pohledu fyzioterapie a poskytuje náhled do technik a metodik kinezioterapie a fyzioterapie, které lze pro dané onemocnění využít, ať již jako léčbu či prevenci.

Práce je rozdělena na část teoretickou a praktickou. Část teoretická zahrnuje poznatky z anatomie, kineziologie, biomechaniky, seznam onemocnění spadající pod syndrom bolestivého ramene, nastínění fyzioterapeutických metod a stručné informace o náplni práce montážních dělníků.

V praktické části jsou zpracovány anamnestické údaje třech probandů pracujících na pozici montážního dělníka ve firmě Robert Bosch spol., s.r.o. a také souhrn vyšetřovacích metod, pomocí kterých jsem data získala. Ty byly poté zpracovány do kazuistik, jejichž součástí byl vstupní kineziologický rozbor, po němž byla každému z probandů navržena individuální terapie, čítající deset návštěv po půl hodinách (vyjma první a poslední návštěvy, ta zabrala 60 minut). Na každém sezení byla aplikována solux lampa, poté došlo k manuálnímu ošetření měkkých tkání, mobilizace kloubů, protažení svalů zkrácených a aktivaci svalů oslabených. Po zhruba dvou a půl měsících si probandi prošli výstupním kineziologickým rozbohem a celkově zhodnotili terapii. U dvou ze tří respondentů došlo k výraznějšímu zlepšení ve smyslu ústupu bolestivosti, zvětšení rozsahů pohybu a posílení oslabených dolních fixátorů lopatky, což se projevilo i v pohybových stereotypch. Také se snížila incidence buzení se ze spánku, kvůli bolesti v ramenním kloubu. U probanda číslo 3 došlo k mírnému zlepšení, ovšem ne tak výraznému a domnívám se, že bude mít pouze krátkého trvání. Při srovnávání

výsledků u všech tří probandů jsem došla k závěru, že nejdůležitějším prvkem směřujícím k uzdravení je aktivní spoluúčast pacienta a jeho snaha a ochota jít tomu naproti.

Ve výzkumné části jsem z fyzikálních terapií využila možnosti solux lampy, dále jsem aplikovala techniky měkkých tkání, mobilizaci lopatky a blokových kloubů a centraci kloubu glenohumerálního. Pro ovlivnění trigger pointů a zkrácených svalů jsem využila technik PIR a naopak, na posílení oslabených svalů jsem využila metodiky PNF na lopatku a pozice z DNS pro celkovou aktivaci HSSP.

Domnívám se, že využití metodiky byly zvoleny vhodně, čemuž odpovídají i pozitivní výsledky, splněné cíle a zodpovězené výzkumné otázky. Jelikož však byli využiti pouze tři probandi, nemusí se všechny teze nutně vztahovat na veškeré montážní dělníky firmy Robert Bosch spol., s.r.o., avšak myslím si, že většina těchto problémů je a bude způsobena svalovými dysbalancemi a chybnými hybnými stereotypy. Avšak, pro opravdovou výpovědní hodnotu by musel být výzkum mnohem rozsáhlejší a do budoucna doufám, že podobných studií bude více, jelikož průmyslová výroba kráčí nezastavitelně dopředu a spolupráce fyzioterapeutů a firem technického zaměření bude vítána, ba dokonce neodkladně potřebná.

8 Seznam použitých zdrojů

1. ANONYMOUS; © 2017. *Bosch: Stvořeno pro život* [online]. [cit. 2018-01-04]. Dostupné z: <https://www.bosch.cz/nase-spolecnost/bosch-v-ceske-republice/ceske-budejovice/>.
2. BIJAYENDRA, S., BAKTI, N., ABHINAV, G., 2017. Current Concepts in the Diagnosis and Treatment of Shoulder Impingement. *Indian Journal of Orthopaedics* [online]. **51**(5), s. 516-523, [cit. 2017-12-15]. ISSN 0019-5413. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com.arl.cbvk.cz:8080/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=6d65be57-9f37-4e43-8664-f38f305f0c85%40sessionmgr4008>
3. BÍLKOVÁ, I., © 2011-2018. SYNDROM BOLESTIVÉHO RAMENE. *FYZIOklinika: centrum rehabilitační péče* [online]. [cit. 2018-04-06]. Dostupné z: <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/syndrom-bolestiveho-ramene>
4. ČERNÁ, B., © 2018. Impingement syndrom. *Rehabilitace Uhrňěves* [online]. [cit. 2018-03-06]. Dostupné z: <https://www.rehabilitace-uhrineves.cz/provozni-informace/odborne-clanky/impingement-syndrom>.
5. ČIHÁK, R., 2011. *Anatomie 1, třetí, upravené a doplněné vydání*. 3. uprav. a doplň. vyd. Praha: Grada. 552 s. ISBN 978-80-247-3817-8.
6. DEPALMA, A., F., 1952. Loss of scapulohumeral motion. *Clinical Orthopaedics and Related Research* [online]. vol 466, no. 3, s. 552-560. [cit. 2018-02-12] Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2505213/>
7. DUNGL, Pavel., 2014. *Ortopedie*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 1168 s. ISBN 978-80-247-4357-8.
8. DYLEVSKÝ, I., 2001. *Kineziologie, kineziotherapie a fyzioterapie*. Praha: Manus, 110s. ISBN 80-902318-8-8.
9. DYLEVSKÝ, I., 2006. *Základy anatomie*. Praha: Triton, 271 s. ISBN 80-7254-886-7.

10. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L., 2005. *Vyšetřovací metody hybného systému*. 2. vyd. Brno: Národní centrum ošetřovatelství a nelékařských zdravotnických oborů. 139 s. ISBN 80-701-3393-7.
11. HERRMANN, S., J., IZADPANAH, K., et al., 2014. Tears of the Rotator Cuff. Causes-Diagnosis-Treatment. *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae czechoslovaca* [online]. 81(4), s. 256-266 [cit. 2018-03-05]. ISSN 0001-5415. Dostupné z: http://www.achot.cz/dwnld/achot_2014_4_256_266.pdf
12. HOLUBÁŘOVÁ, J., PAVLŮ, D., 2007. *Proprioceptivní neuromuskulární facilitace*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Karolinum. Učební texty Univerzity Karlovy v Praze. ISBN 978-80-246-1294-2.
13. JANDA, V., 1982. *Základy kliniky funkčních (neparetických) hybných poruch*. Brno: Ústav pro další vzdělávání středních zdravotnických pracovníků.
14. JANDA, V., 2004. *Svalové funkční testy*. Praha: Grada, 325 s. ISBN 80-247-0722-5.
15. JANURA, M., 2003. *Úvod do biomechaniky pohybového systému člověka*. Olomouc: Univerzita Palackého, 84 s. ISBN 80-244-0644-6.
16. KOLÁŘ, P., 2009. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén. 713 s. ISBN 978-80-7262-657-1.
17. LEWIT, K., 2003. *Manipulační léčba v myoskeletální medicíně*. 5. zcela přepracované vydání. Praha: Sdělovací technika ve spolupráci s Českou lékařskou společností J.E. Purkyně, 411 s. ISBN 80-86645-04-5.
18. LISÁ, D., © 2015-2018. Proč je metoda DNS (Dynamická neuromuskulární stabilizace) prof. Pavla Koláře tak úspěšná?. *Be balanced: rehabilitace*[online]. [cit. 2018-04-25]. Dostupné z: <https://www.bebalanced.cz/proc-je-metoda-dns-tak-uspesna/>
19. MAYER, M., SMÉKAL, D., 2005. Syndromy bolestivého a dysfunkčního ramene: role krátkých depresorů hlavičky humeru. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. roč. 12, č. 2. s 68 – 71. ISSN 1211-2658.

20. MIKKEL, B., C., MIKAS, B., M., ADAM, W., 2018. Conservative treatment for patients with subacromial impingement: Changes in clinical core outcomes and their relation to specific rehabilitation parameters. Butcher S, ed., *PeerJ* [online]. 6: e4400. [cit. 2018-02-22]. DOI: 10.7717/peerj.4400. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5825940/>
21. NAŇKA, O., ELIŠKOVÁ, M., 2015. *Přehled anatomie: Třetí, doplněné a přepracované vydání*. 3. dopl. a přep. vyd. Praha: Galén, 416 s. ISBN 978-80-7492-206-0.
22. PECKOVÁ, E., DVOŘÁK, R., 2007. Srovnání efektu postizometrické relaxace a manuální centrace ramene dle Čáповé na reflexní změny v musculus trapezius při cervikálních bolestivých syndromech. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. roč. 14, č. 4, s. 147-154. ISSN 1211-2658.
23. PEŠLOVÁ, K., BÍLKOVÁ, I., © 2011-2018. IMPINGEMENT SYNDROM – BOLEST RAMENE. *FYZIOklinika: centrum fyzioterapeutické péče* [online]. [cit. 2018-01-11]. Dostupné z: <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/impingement-syndrom-bolest-ramene>
24. PŘÍSPĚVATELÉ WIKIPEDIE., 2017. *Wikipedie: Otevřená encyklopedie: Montáž* [online]. [cit. 2018-04-14]. Dostupný z [http: https://cs.wikipedia.org/wiki/Mont%C3%A1%C5%BE](http://cs.wikipedia.org/wiki/Mont%C3%A1%C5%BE)
25. SUCHOMEL, T., 2006. Stabilita v pohybovém systému a hluboký stabilizační systém - podstata a klinická východiska. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. roč.13, č. 3, s. 112-124. ISSN 1211-2658.
26. ŠKOLICÍ A FYZIOTERAPEUTICKÉ CENTRUM JIMRAMOV JARMILA ČÁPOVÁ, © 2009. *Bazální posturální programy – Fyzioterapeutický koncept podle Čáповé*. [online]. [cit. 2017-11-11]. Dostupné z: <http://www.jarmila-capova.cz/terapeuticky-koncept-bbp/>
27. RYCHLÍKOVÁ, E., 2002. *Funkční poruchy kloubů končetin: diagnostika a léčba*. Praha: Grada, 256 s. ISBN 80-247-0237-1.

28. TRNAVSKÝ, K., SEDLÁČKOVÁ, M., 2002. *Syndrom bolestivého ramene*. Praha: Galén. ISBN 807262170X.
29. VÉLE, F., 1997. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Grada. 271 s. ISBN 80-7169-256-5.
30. VÉLE, F., 2006. *Kineziologie. Přehled klinické kineziologie a patokineziologie pro diagnostiku a terapii poruch pohybové soustavy*. 2. rozš. a přeprac. vyd. Praha: Triton. 375 s. ISBN: 80-7254-837-9.
31. VERHAGEN, A., P., BIERMA-ZEINSTRA, S., M., A., BURDORF, A., STYNES, S., M., de VET, H., C., W., KOES, B., W., 2013. Conservative interventions for treating work-related complaints of the arm, neck or shoulder in adults. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. [online]. [cit. 2018-03-02]. Issue 12. Art. No.: CD008742. DOI: 10.1002/14651858.CD008742.pub2. Dostupné z: <http://cochranelibrary-wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD008742.pub2/full>
32. ZÁHORA, R., *Rameno* [online]. [cit. 2017-12-15]. Dostupné z: <http://www.rameno.cz/>
33. ZEMAN, M., 2013. *Základy fyzikální terapie*. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta. ISBN 97880-7394-403-2.

9 Příloha

9.1 Informovaný souhlas

INFORMOVANÝ SOUHLAS

Jméno:

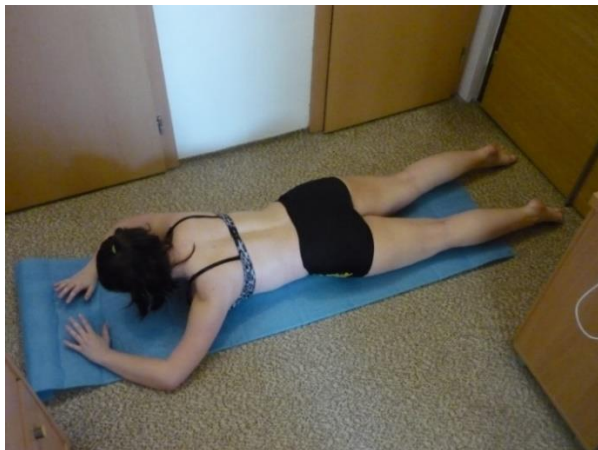
Tímto prohlašuji, že souhlasím s vypracováním bakalářské práce s názvem:

....., na kterém pracuje

....., studentka třetího ročníku Jihočeské univerzity v Českých Budějovicích Zdravotně sociální fakulty oboru Fyzioterapie. Zároveň souhlasím se zpracováním mých osobních údajů (dle zákona číslo 101/2000 Sb., o ochraně osobních

údajů), které budou užity pouze pro účel této bakalářské práce. Také souhlasím s pořízením fotografického záznamu. Projekt bude vypracován zcela anonymně. V.....dne.....Podpis.....

9.2 Seznam fotografií



Obrázek 5: Poloha 3. měsíčního dítěte v leže na břiše (zdroj: vlastní).



Obrázek 6: Poloha 3. měsíčního dítěte v leže na zádech se zapojením HSSP a nácvik břišního a dolního hrudního dýchání (zdroj: vlastní).



Obrázek 7: Aktivace DFL v aktivním pohybu v poloze 3. měsíčního dítěte na zádech s vypodloženými DK za využití pomůcky tyčky (zdroj: vlastní).



Obrázek 8: Autoterapie PIR na m. trapezius (zdroj: vlastní).



Obrázek 9: Autoterapie PIR na m. levator scapulae (zdroj: vlastní).

9.3 Seznam zkratek

AC-acromioclaviculární

C- cervikální úsek páteře

C/Th- přechod mezi cervikální a thorakální páteří

DFL-dolní fixátory lopatek

DK-dolní končetina/y

DNS-dynamická neuromuskulární stabilizace

dx-dexter

GH-glenohumerální

HK-horní končetina/y

HSSP-hluboký stabilizační systém páteře

M.-musculus

Mm.-musculi

N.-nervus

Nn.-nervi

PIR-postizometrická relaxace

PNF-proprioceptivní neuromuskulární facilitace

SC-sternoclaviculární

SCM-sternocleidomastoideus

Th-thorakální úsek páteře

TMT-techniky měkkých tkání

TrP-trigger point